ACS800

Manual de Hardware
Accionamento ACS800-01 (0.55 a 200 kW)
Accionamento ACS800-U1 (0.75 a 200 HP)

Manuais do Accionamento Individual ACS800

MANUAIS DE HARDWARE (a entrega do equipamento inclui o manual apropriado)

ACS800-01/U1 Manual de Hardware 0.55 a 200 kW (0.75 a 200 HP) 3AFE64382101 (Inglês)

ACS800-01/U1/04 Suplemento para Aplicações Marítimas 0.55 a 200 kW (0.75 a 200 HP) 3AFE64291275 (Inglês)

ACS800-11/U11 Manual de Hardware 5.5 a 110 kW (7.5 a 125 HP) 3AFE68367883 (Inglês)

ACS800-31/U31 Manual de Hardware 5.5 a110 kW (7.5 a 125 HP) 3AFE68599954 (Inglês)

ACS800-02/U2 Manual de Hardware 90 a 500 kW (125 a 600 HP) 3AFE64567373 (Inglês)

ACS800-04/U4 Manual de Hardware 0.55 a 200 kW (0.75 a 200 HP) 3AFE68372984 (Inglês)

ACS800-04/04M/U4 Manual de Hardware 45 a 560 kW (60 a 600 HP) 3AFE64671006 (Inglês)

ACS800-04/04M/U4 Instalação em Armário 45 a 560 kW (60 a 600 HP) 3AFE68360323 (Inglês)

ACS800-07/U7 Manual de Hardware 45 a 560 kW (50 a 600 HP) 3AFE64702165 (Inglês)

ACS800-07/U7 Esquemas Dimensionais 45 a 560 kW (50 a 600 HP) 3AFE64775421

ACS800-07 Manual de Hardware 500 a 2800 kW 3AFE64731165 (Inglês)

ACS800-17 Manual de Hardware 55 a 2500 kW (75 a 2800 HP) 3AFE68397260 (Inglês)

ACS800-37 Manual de Hardware 55 a 2700 kW (75 a 3000 HP) 3AFE68557925 (Inglês)

- Instruções de segurança
- Planeamento da instalação eléctrica
- Instalação mecânica e eléctrica
- Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)
- Manutenção
- Dados técnicos
- Esquemas dimensionais
- Travagem com resistências

MANUAIS DE FIRMWARE, SUPLEMENTOS E GUIAS (a entrega do equipamento inclui a documentação apropriada)

Manual de Firmware do Programa de Controlo Standard 3AFE64527592 (Inglês)

Manual de Firmware do Programa de Controlo do Sistema 3AFE64670646 (Inglês)

Manual de Firmware do Template do Programa de Controlo 3AFE64616340 (Inglês)

Mestre/Seguidor 3AFE64590430 (Inglês)

Manual de Firmwaredo Programa de Controlo de Bombas 3AFE68478952 (Inglês)

Suplemento do Programa de Controlo de Extrusoras 3AFE64648543 (Inglês)

Suplemento do Programa de Controlo de Centrífugas 3AFE64667246 (Inglês)

Suplemento do Programa de Controlo de Secções Transversais 3AFE64618334 (Inglês)

Manual de Firmware do Programa de Controlo de Guindastes 3BSE11179 (Inglês)

Guia de Aplicação de Programação Adaptativa 3AFE64527274 (Inglês)

MANUAIS DOS OPCIONAIS (entregues com o equipamento opcional)

Adaptadores de Fieldbus, Módulos de Extensão E/S etc.

Accionamento ACS800-01
0.55 a 200 kW
Accionamento ACS800-U1
0.75 a 200 HP

Manual de Hardware

3AFE64526634 Rev I PT
EFECTIVO: 31.3.2008

© 2008 ABB Oy. Todos os direitos reservados.

Instruções de segurança

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve as instruções de segurança a seguir durante a instalação, operação e manutenção do accionamento. Se ignoradas, podem ocorrer ferimentos ou morte do utilizador, danos no accionamento, motor ou equipamento accionado. Leia as instruções de segurança antes de qualquer intervenção na unidade.

Produtos a que se aplica este capítulo

Este capítulo aplica-se ao ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2 e ACS800-04/04M/U4 nos tamanhos de chassis R7 e R8.

Uso dos avisos e das notas

Ao longo deste manual existem dois tipos de instruções de segurança: avisos e notas. Os avisos alertam sobre as condições que podem resultar em ferimentos graves ou morte e/ou danos no equipamento. Também explicam como evitar o perigo. As notas chamam à atenção para um facto ou condição particular, ou informam sobre um assunto. Os simbolos são usados da seguinte forma:

O aviso de tensão perigosa alerta sobre situações em que a tensão elevada pode provocar danos físicos e/ou danificar o equipamento.

O aviso geral alerta sobre condições, que não as provocadas por electricidade, de onde podem resultar ferimentos e/ou danos no equipamento.

O aviso de descarga electroestática alerta sobre situações de descarga electroestática que podem danificar o equipamento.

Aviso sobre superfície quente alerta para superfícies quentes que possam provocar ferimentos.

Instalação e manutenção

Estes avisos são destinados aos que efectuam intervenções no accionamento, no cabo do motor ou no motor.

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos ou morte:

- **Apenas electricistas qualificados estão autorizados a efectuar trabalhos de instalação e de manutenção no accionamento.**
- Nunca trabalhe no accionamento, no cabo do motor ou no motor com a alimentação ligada. Depois de desligar a alimentação, espere 5 minutos até os condensadores do circuito intermédio descarregarem antes de trabalhar no accionamento, no cabo do motor ou no motor.

  Certifique-se, medindo com um multímetro, (impedância de pelo menos 1 Mohm) que:

  1. a tensão entre as fases de entrada U1, V1 e W1 do accionamento e o chassis está próxima de 0 V.
  2. a tensão entre os terminais UDC+ e UDC- e o chassis está próxima de 0 V.
- Não trabalhe nos cabos de controlo com a alimentação ligada ao accionamento ou aos circuitos de controlo externos. Os circuitos de controlo alimentados externamente podem provocar tensões perigosas dentro do accionamento mesmo quando a alimentação principal está desligada.
- Não efectue testes de isolamento ou de tensão no accionamento ou nos módulos de accionamento.
- Quando voltar a ligar o cabo do motor, verifique sempre se a ordem das fases é a correcta.

Nota:

- Os terminais dos cabos do motor estão a uma tensão perigosamente alta quando a alimentação está ligada, independentemente do motor estar ou não a rodar.
- Os terminais de controlo de travagem (terminais UDC+, UDC-, R+ e R-) estão a uma tensão CC perigosa (superior a 500 V).
- Dependendo das ligações externas, podem existir tensões perigosas (115V, 220V ou 230V) nos terminais das saídas a relé SR1 a SR3 ou na carta AGPS opcional (Prevenção de Arranque Inesperado, ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31).
- ACS800-02 com extensão de armário: O interruptor principal na porta do armário não remove a tensão dos barramentos de entrada do accionamento. Antes de efectuar qualquer intervenção, isole todo o accionamento da alimentação.

- ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: A função de Prevenção de Arranque Inesperado não remove a tensão dos circuitos principais e auxiliares.
- Em locais de instalação acima dos 2000 m (6562 ft), os terminais da carta RMIO e os módulos opcionais integrados na carta não cumprem com os requisitos de Tensão Extra-Reduzida de Protecção (PELV) indicados na EN 50178.

Ligação à terra

Estas instruções são destinadas aos responsáveis pela ligação à terra do accionamento.

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos ou morte, aumento de interferências electromagnéticas e mau funcionamento do equipamento:

- Ligue à terra o accionamento, o motor e o restante equipamento para garantir, em todas as circunstâncias, a segurança pessoal e reduzir a emissão e interferência electromagnética.
- Certifique-se que os condutores de ligação à terra são dimensionados de acordo com os regulamentos de segurança.
- Numa instalação de accionamentos múltiplos ligue separadamente cada accionamento à terra de protecção (PE).
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: Em instalações compatíveis com as normas Europeias CE e em outras instalações onde as emissões EMC devem ser minimizadas, efectue uma ligação à terra para altas frequências, fazendo um ângulo de 360° nas entradas dos cabos de modo a suprimir as perturbações electromagnéticas. Além disso, ligue as blindagens dos cabos à terra (PE) de acordo com as regras de segurança.

  ACS800-04 (45 a 560 kW) e ACS800-02 em primeiro ambiente: efectue uma ligação à terra para altas frequências, fazendo um ângulo de 360° na entrada do cabo do motor para o armário.
- Não instale um accionamento com filtro EMC +E202 ou +E200 opcional (disponível só para o ACS800-01 e ACS800-11) num sistema de alimentação sem terra ou num sistema de alimentação de terra de alta resistência (acima de 30 ohms).

Nota:

- As blindagens dos cabos de potência só são apropriadas para ligações à terra de equipamentos quando dimensionadas segundo as regras de segurança.
- Como a corrente normal de fugas do accionamento é superior a 3.5 mA CA ou 10 mA CC (de acordo com a norma EN 50178, 5.2.11.1), é necessária uma ligação fixa à terra de protecção.

Instalação mecânica e manutenção

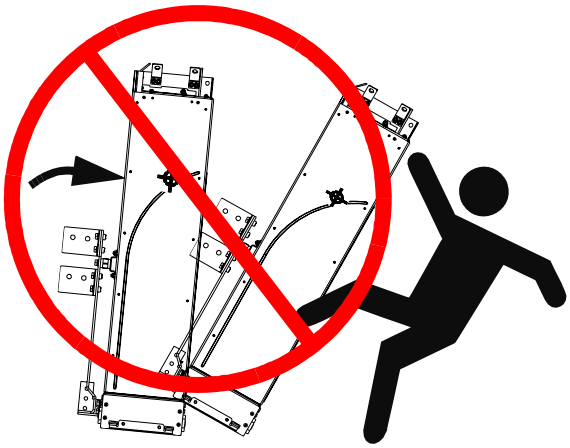
Estas notas são destinadas aos que instalam o accionamento.

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos ou morte, ou o mau funcionamento do equipamento:

- Movimente a unidade com cuidado.
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: O accionamento é pesado. Não o movimente sózinho. Não levante a unidade pela tampa frontal. Coloque a unidade no chão sobre o fundo.

  ACS800-02, ACS800-04: O accionamento é pesado. Levante o accionamento apenas pelas pegas instaladas para esse efeito. Não incline a unidade. A unidade cai se for inclinada a cerca de 6 graus. Use de extremo cuidado quando movimentar um accionamento instalado sobre rodas. **A queda de uma unidade pode provocar ferimentos físicos.**

Não inclinar!



- Cuidado com as superfícies quentes. Algumas partes, tais como os dissipadores dos semicondutores de potência, continuam quentes algum tempo depois da unidade ser desligada da alimentação eléctrica.
- Certifique-se que a poeira das perfurações não entra no accionamento quando o instalar. A poeira é electricamente condutora e no interior da unidade pode danificar a mesma ou provocar o seu mau funcionamento.
- Assegure uma refrigeração suficiente.
- Não crave ou solde o accionamento para o fixar.

Cartas de circuito impresso

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode danificar as cartas de circuito impresso:

- As cartas de circuito impresso contêm componentes sensiveis a descargas electroestáticas. Use uma pulseira ligada à terra quando manusear as cartas. Não toque nas cartas desnecessariamente.

Cabos de fibra óptica

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode resultar no mau funcionamento do equipamento ou danificar os cabos de fibra óptica:

- Deve manusear os cabos de fibra óptica com cuidado. Quando desligar os cabos de fibra óptica, puxe sempre pelo ligador e nunca pelo cabo. Não toque nas pontas das fibras com as mãos uma vez que a fibra é extremamente sensível à sujidade. O raio minimo de curvatura permitido é de 35 mm (1.4 in.).

Operação

Estes avisos são destinados aos que operam e planeiam a operação da unidade.

AVISO! Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos, morte ou danificar o equipamento:

- Antes de ajustar o accionamento e de o colocar em funcionamento, certifique-se que o motor e todo o equipamento accionado permitem a operação à gama de velocidade pretendida. O accionamento pode ser ajustado para operar o motor a velocidades acima ou abaixo da velocidade fornecida pela ligação directa do motor à linha de potência.
- Não active a função de rearme automático de falhas do Programa de Controlo Standard na possibilidade de ocorrerem situações perigosas. Quando activadas, estas funções rearmam o accionamento e retomam a operação depois de uma falha.
- O motor não deve ser controlado com o interruptor-fusível; em vez disso, deve usar as teclas e do painel de controlo, ou os comandos da carta de E/S do accionamento. O número máximo de ciclos de carga dos condensadores CC permitido (ex.: energização do accionamento) é de cinco em dez minutos.

Nota:

- Se for seleccionada uma fonte externa para comando de arranque e esta estiver ON, o accionamento (com o Programa de Controlo Standard) arranca imediatamente após o rearme de uma falha excepto se o accionamento for configurado para arranque/paragem a 3-fios (um impulso).
- Quando o local de controlo não é definido para Local (L não aparece na linha de estado do ecrã), a tecla de paragem no painel de controlo não pára o accionamento. Para parar o accionamento usando o painel de controlo, pressione a tecla LOC/REM e depois a tecla de paragem .

Motor de ímans permanentes

Estes são avisos adicionais destinados a accionamentos de motores de ímans permanentes. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos, morte ou danificar o equipamento.

Instalação e manutenção

AVISO! Não efectue qualquer trabalho no accionamento quando o motor de ímans permanentes estiver a rodar. Mesmo com a alimentação desligada, um motor de ímans permanentes fornece energia ao circuito intermédio do accionamento e os terminais de entrada ficam em tensão.

Antes da instalação ou manutenção do acionamento:

- Páre o motor.
- Certifique-se que o motor não pode rodar durante os trabalhos. Previna o arranque de qualquer um dos accionamentos no mesmo grupo mecânico abrindo e bloqueando o interruptor de “Prevenção de Arranque Inesperado”. Certifique-se que nenhum outro sistema, como conversores hidráulicos, são capazes de rodar o motor directamente ou através de alguma ligação mecânica como feltro, disco, corda, etc.
- Certifique-se que não existe tensão nos terminais de potência do accionamento: *Alternativa 1)* Desligue o motor do accionamento com um interruptor de segurança ou outro meio. Verifique se não existe tensão presente nos terminais de entrada ou de saída do accionamento (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC). *Alternativa 2)* Verifique se não existe tensão presente nos terminais de entrada ou de saída do accionamento (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-). Ligue à terra os terminais de saída do accionamento ligando-os temporariamente entre eles e à PE. *Alternativa 3)* Se possível, execute ambos os procedimentos descritos acima.

Arranque e operação

AVISO! Não opere o motor acima da velocidade nominal. A sobrevelocidade do motor conduz a uma sobretensão, o que pode fazer explodir os condensadores do circuito intermédio do accionamento.

O controlo de um motor de ímans permanentes só é permitido usando o programa de controlo para Máquinas de Accionamento Síncrono de Ímans Permanentes, ou outros programas de controlo em modo de controlo escalar.

Índice

Manuais do Accionamento Individual ACS800 2

Instruções de segurança

Conteúdo do capítulo 5
Produtos a que se aplica este capítulo 5
Uso dos avisos e das notas 5
Instalação e manutenção 6
Ligação à terra 7
Instalação mecânica e manutenção 8
Cartas de circuito impresso 9
Cabos de fibra óptica 9
Operação 10
Motor de ímans permanentes 11
Instalação e manutenção 11
Arranque e operação 11

Índice

Sobre este manual

Conteúdo do capítulo 21
Destinatários 21
Capítulos comuns para diversos produtos 21
Categorização de acordo com o tamanho do chassis 21
Categorização de acordo com o código + ... 21
Conteúdo 22
Esquema da instalação e do comissionamento 23
Questões sobre produtos e serviços 24
Formação em produtos 24
Informação sobre os manuais dos Accionamentos ABB 24

O ACS800-01/U1

Conteúdo do capítulo 25
O ACS800-01/U1 25
Código de tipo 26
Circuito principal e controlo 27
Diagrama 27
Funcionamento 27
Cartas de circuito impresso 28
Controlo do motor 28

Instalação mecânica

Desembalar a unidade 29
Verificação da entrega 30
Antes da instalação 30
Requisitos do local de instalação 30
Parede 30
Piso 30
Espaço livre à volta da unidade 31
Montagem mural do accionamento 32
Unidades sem amortecedores de vibração 32
IP 55 (UL tipo 12) aplicações marítimas (+C132) nos tamanhos de chassis R4 a R6 32
Unidades com amortecedores de vibração (+C131) 32
Unidades UL 12 32
Instalação em armário 33
Prevenção de recirculação do ar de refrigeração 33
Uma unidade por cima de outra 34

Planeamento da instalação eléctrica

Conteúdo do capítulo 35
Produtos a que se aplica este manual 35
Selecção do motor e compatibilidade 35
Protecção dos enrolamentos e das chumaceiras do motor 37
Tabela de requisitos 38
Motor síncrono de ímans permanentes 41
Ligação da alimentação 42
Dispositivo de corte (meio de corte) 42
ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 e ACS800-U2 sem extensão de armário, ACS800-04, ACS800-U4 42
ACS800-02 e ACS800-U2 com extensão de armário, ACS800-07 e ACS800-U7 42
UE 42
US 42
Fusíveis 42
Contactor principal 42
Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito 43
Protecção contra subcarga térmica da unidade, dos cabos de entrada e do motor 43
Protecção contra subcarga térmica do motor 43
Protecção contra curto-circuito no cabo do motor 43
Protecção contra curto-circuito no interior da unidade ou no cabo de alimentação 44
Protecção de falha à terra 45
Dispositivos de paragem de emergência 45
ACS800-02/U2 com extensão de armário e ACS800-07/U7 45
Arranque após paragem de emergência 45
Função ultrapassagem de perda de potência 46
Unidades ACS800-07/U7 sem contactor de linha 46
Unidades ACS800-07/U7 com contactor de linha (+F250) 46
Prevenção de arranque inesperado (só para o ACS800-07/U7) 47
Selecção dos cabos de potência 48
Regras gerais 48

Tipos de cabos de potência alternativos . . . 49
Blindagem do cabo do motor . . . 49
Requisitos US adicionais . . . 50
Conduta . . . 50
Cabo de potência blindado / cabo armado . . . 50
Condensadores de compensação do factor de potência . . . 50
Equipamento ligado ao cabo do motor . . . 51
Instalação de interruptores de segurança, contactores, caixas de ligação, etc. . . . 51
Ligação de bypass . . . 51
Antes de abrir um contactor (modo de controlo DTC seleccionado) . . . 51
Protecção dos contactos das saídas a relé e atenuação de distúrbios para cargas indutivas . . . 52
Selecção dos cabos de controlo . . . 53
Cabo dos relés . . . 53
Cabo do painel de controlo . . . 53
Ligação de um sensor de temperatura do motor às E/S do accionamento . . . 54
Locais de instalação acima de 2000 metros (6562 pés) . . . 54
Passagem dos cabos . . . 54
Condutas dos cabos de controlo . . . 55

Instalação eléctrica

Conteúdo do capítulo . . . 57
Verificação do isolamento da instalação . . . 58
Accionamento . . . 58
Cabo de entrada . . . 58
Motor e cabo do motor . . . 58
Sistemas IT (sem terra) . . . 58
Ligação dos cabos de potência . . . 59
Comprimentos de desnude do condutor . . . 60
Tamanhos de cabo permitidos, binários de aperto . . . 60
Unidades de instalação mural (versão Europeia) . . . 60
Procedimentos da instalação do cabo de potência . . . 60
Unidades de instalação mural (versão US) . . . 64
Autocolante de aviso . . . 65
Instalação em armário (IP 21, UL tipo 1) . . . 65
Tamanho de chassis R5 . . . 65
Tamanho de chassis R6 . . . 67
Ligação dos cabos de controlo . . . 68
Terminais . . . 68
Ligação à terra a 360 graus . . . 70
Quando a superfície exterior da blindagem está coberta com material não-condutor . 70
Ligação dos cabos blindados . . . 70
Cablagem das E/S e dos módulos de fieldbus . . . 71
Cablagem do módulo de encoder . . . 71
Fixação dos cabos de controlo e das tampas . . . 72
Instalação de módulos opcionais e PC . . . 72
Ligação de fibra óptica . . . 72

Instalação da carta AGPS (Prevenção de Arranque Inesperado, +Q950)

Conteúdo do capítulo 73
Prevenção de arranque inesperado (+Q950) 73
Instalação da carta AGPS 73
Esquema do circuito 75
Esquema dimensional 76
Especificações da carta AGPS-11C 77

Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)

Conteúdo do capítulo 79
Produtos a que se aplica este capítulo 79
Nota para o ACS800-02 com extensão de armário e para o ACS800-07 79
Nota para as etiquetas de terminais 79
Nota em caso de alimentação externa 80
Ajuste de parâmetros 80
Ligações de controlo externo (não-US) 81
Ligações de controlo externo (US) 82
Especificações da carta RMIO 83
Entradas analógicas 83
Saída de tensão constante 83
Saída de potência auxiliar 83
Saídas analógicas 83
Entradas digitais 83
Saídas a relé 84
Ligação de fibra óptica DDCS 84
Entrada de potência 24 VCC 84

Lista de verificação da instalação

Lista de verificação 87

Manutenção

Conteúdo do capitulo 89
Segurança 89
Intervalos de manutenção 89
Dissipador 90
Ventoinha 90
Substituição da ventoinha (R2, R3) 90
Substituição da ventoinha (R4) 91
Substituição da ventoinha (R5) 92
Substituição da ventoinha (R6) 93
Ventoinha adicional 93
Substitição (R2, R3) 93
Substitição (R4, R5) 93
Substitição (R6) 94
Condensadores 94
Beneficiação 94
LEDs 94

Dados técnicos

Conteúdo do capitulo 95
Especificações IEC 95
Especificações 95
Símbolos 97
Dimensionamento 97
Desclassificação 98
Desclassificação por temperatura 98
Desclassificação por altitude 98
Fusíveis 98
Tamanhos de chassis R2 a R4 98
Tamanho de chassis R5 e R6 100
Exemplo de cálculo 100
Tabelas de fusíveis para os tamanhos de chassis R5 e R6 102
Fusíveis gG Standard 102
Fusíveis ultrarápidos (aR) 103
Guia rápido de selecção entre fusíveis gG e aR 105
Tipos de cabo 106
Entradas de cabo 107
Dimensões, pesos e ruído 107
Especificações NEMA 108
Especificações 108
Símbolos 109
Dimensionamento 109
Desclassificação 109
Fusíveis 110
Tipos de cabo 111
Entradas de cabo 112
Dimensões, pesos e ruído 112
Ligação da alimentação 113
Ligação do motor 113
Rendimento 113
Refrigeração 114
Graus de protecção 114
Condições ambiente 114
Materiais 115
Normas aplicáveis 115
Marcação CE 116
Definições 116
Concordância com a Directiva EMC 116
Concordância com a EN 61800-3 (2004) 116
Primeiro ambiente (accionamento da categoria C2) 116
Segundo ambiente (accionamento da categoria C3) 117
Segundo ambiente (accionamento da categoria C4) 117
Directiva de maquinaria 117
Marcação “C-tick” 118
Definições 118
Concordância com a IEC 61800-3 118
Primeiro ambiente (accionamento da categoria C2) 118

Segundo ambiente (accionamento da categoria C3) 119
Segundo ambiente (accionamento da categoria C4) 119
Aprovações para aplicações marítimas 119
Marcações UL/CSA 120
UL 120
Patentes US 120
Responsabilidades e garantia do equipamento 120

Esquemas dimensionais

Tamanho de chassis R2 (IP 21, UL tipo 1) 124
Tamanho de chassis R2 (IP 55, UL tipo 12) 125
Tamanho de chassis R3 (IP 21, UL tipo 1) 126
Tamanho de chassis R3 (IP 55, UL tipo 12) 127
Tamanho de chassis R4 (IP 21, UL tipo 1) 128
Tamanho de chassis R4 (IP 55, UL tipo 12) 129
Tamanho de chassis R5 (IP 21, UL tipo 1) 130
Tamanho de chassis R5 (IP 55, UL tipo 12) 131
Tamanho de chassis R6 (IP 21, UL tipo 1) 132
Tamanho de chassis R6 (IP 55, UL tipo 12) 133
Esquemas dimensionais (USA) 134
Tamanho de chassis R2 (UL tipo 1, IP 21) 135
Tamanho de chassis R2 (UL tipo 12, IP 55) 136
Tamanho de chassis R3 (UL tipo 1, IP 21) 137
Tamanho de chassis R3 (UL tipo 12, IP 55) 138
Tamanho de chassis R4 (UL tipo 1, IP 21) 139
Tamanho de chassis R4 (UL tipoe 12, IP 55) 140
Tamanho de chassis R5 (UL tipo 1, IP 21) 141
Tamanho de chassis R5 (UL tipo 12, IP 55) 142
Tamanho de chassis R6 (UL tipo 1, IP 21) 143
Tamanho de chassis R6 (UL tipo 12, IP 55) 144

Travagem com resistências

Conteúdo do capítulo 145
Produtos a que se aplica este capítulo 145
Choppers de travagem e resistências disponíveis para o ACS800 145
Como seleccionar a combinação certa de variador/chopper/resistência 145
Chopper de travagem e resistência(s) opcionais para o ACS800-01/U1 146
Chopper de travagem e resistência(s) opcionais para o ACS800-02/U2,
ACS800-04/04M/U4 e ACS800-07/U7 149
Instalação e ligação da resistência 151
ACS800-07/U7 152
Protecção dos tamanhos de chassis R2 a R5 (ACS800-01) 152
Protecção dos chassis R6 (ACS800-01, ACS800-07), R7 e R8
(ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07) 152
Comissionamento do circuito de travagem 153

Alimentação externa a +24 V da carta RMIO através do terminal X34

Conteúdo do capítulo 155
Ajuste de parâmetros 155
Ligação da alimentação externa +24 V 156

Sobre este manual

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve a quem se destina e qual o conteúdo deste manual. Inclui uma tabela com os passos de verificação da entrega, instalação e comissionamento do accionamento. A tabela refere-se a capítulos/secções neste e em outros manuais.

Destinatários

Este manual é dirigido aos que planeiam a instalação, instalam, comissionam, usam e reparam o accionamento. Deve ler o manual antes de trabalhar com o equipamento. É esperado que o leitor tenha conhecimentos básicos de electricidade, electrificação, componentes eléctricos e símbolos esquemáticos de electricidade.

Este manual foi escrito para utilizadores em todo o mundo. São utilizadas unidades SI e imperiais. Instruções especiais para instalações nos Estados Unidos que devem seguir o Código Nacional Eléctrico e os códigos locais estão assinaladas com (US).

Capítulos comuns para diversos produtos

Os capítulos *Instruções de segurança*, *Planeamento da instalação eléctrica*, *Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)* e *Travagem com resistências* aplicam-se a vários produtos ACS800 que são listados no início dos capítulos.

Categorização de acordo com o tamanho do chassis

Algumas instruções, dados técnicos e desenhos dimensionais que dizem respeito unicamente a certos tamanhos de chassis são assinalados com o símbolo do tamanho R2, R3... ou R8. O tamanho do chassis não é marcado na chapa de características do accionamento. Para identificar o tamanho do chassis do seu accionamento, veja as tabelas de características no capítulo *Dados técnicos*.

O ACS800-01 é fabricado nos tamanhos de chassis R2 a R6.

Categorização de acordo com o código +

As instruções, os dados técnicos e os desenhos dimensionais de determinadas opções seleccionáveis estão marcadas com os códigos +, por exemplo +E202. As opções incluídas no accionamento podem ser identificadas a partir dos códigos + visíveis na etiqueta de designação do accionamento. As selecções dos códigos + estão listadas no capítulo *O ACS800-01/U1* em *Código de tipo*.

Conteúdo

Os capítulos deste manual são descritos abaixo.

Instruções de segurança apresenta as instruções de segurança para a instalação, comissionamento, operação e manutenção do accionamento.

Sobre este manual lista os passos de verificação da entrega, instalação e comissionamento do accionamento e refere os capítulos/secções deste e de outros manuais para determinadas tarefas.

O ACS800-01/U1 descreve o accionamento.

Instalação mecânica indica como posicionar e montar o accionamento.

Planeamento da instalação eléctrica fornece instruções sobre a selecção do motor e dos cabos, das protecções e da passagem de cabos

Instalação eléctrica exemplifica como electrificar o accionamento.

Instalação da carta AGPS (Prevenção de Arranque Inesperado, +Q950) contém instruções para a instalação eléctrica da função opcional de Prevenção de Arranque Inesperado (+Q950) do accionamento e as especificações da carta.

Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO) apresenta as ligações de controlo externo à carta de E/S.

Lista de verificação da instalação contém a lista de verificação da instalação mecânica e eléctrica do accionamento.

Manutenção contém instruções de manutenção preventiva.

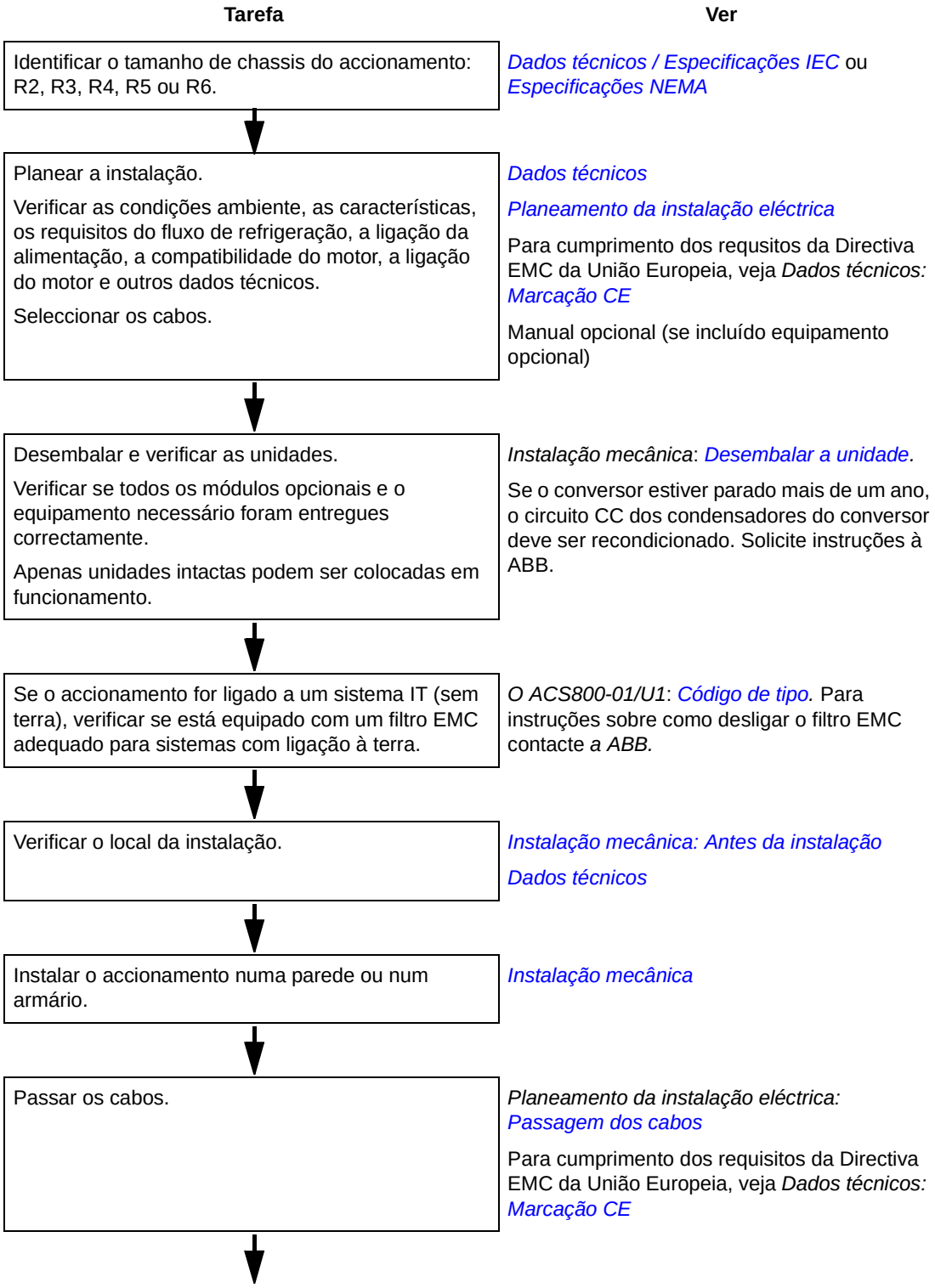
Dados técnicos contém as especificações técnicas do accionamento, como por exemplo, as características, os tamanhos e os requisitos das marcações CE e outras e a política de garantia.

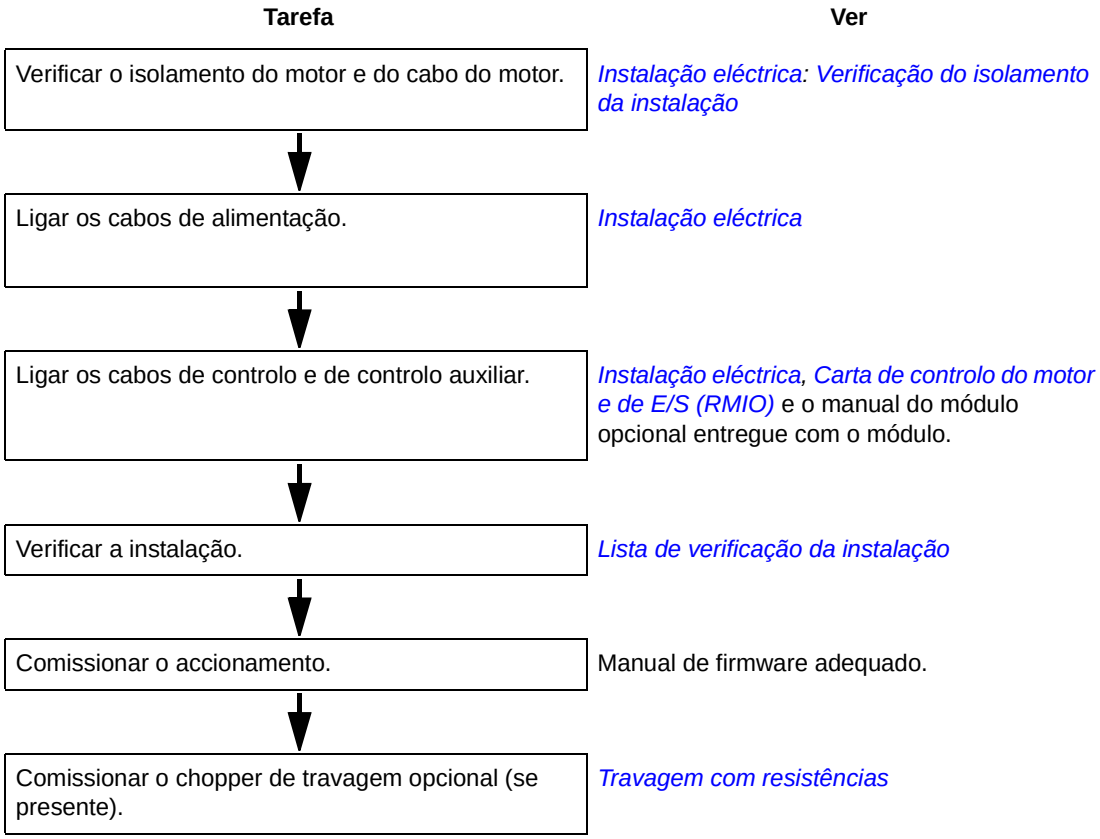
Esquemas dimensionais contém os desenhos dimensionais do accionamento.

Travagem com resistências descreve como seleccionar, proteger e ligar os choppers de travagem e as resistências. O capítulo também contém dados técnicos.

Alimentação externa a +24 V da carta RMIO através do terminal X34 descreve como ligar uma alimentação externa a +24 V à carta RMIO usando o terminal X34.

Esquema da instalação e do comissionamento


Tarefa
Ver
Identificar o tamanho de chassis do accionamento: R2, R3, R4, R5 ou R6.
Dados técnicos / Especificações IEC ou Especificações NEMA
Planear a instalação.
Verificar as condições ambiente, as características, os requisitos do fluxo de refrigeração, a ligação da alimentação, a compatibilidade do motor, a ligação do motor e outros dados técnicos.
Seleccionar os cabos.
Dados técnicos
Planeamento da instalação eléctrica
Para cumprimento dos requisitos da Directiva EMC da União Europeia, veja Dados técnicos: Marcação CE
Manual opcional (se incluído equipamento opcional)
Desembalar e verificar as unidades.
Verificar se todos os módulos opcionais e o equipamento necessário foram entregues correctamente.
Apenas unidades intactas podem ser colocadas em funcionamento.
Instalação mecânica: Desembalar a unidade.
Se o conversor estiver parado mais de um ano, o circuito CC dos condensadores do conversor deve ser recondicionado. Solicite instruções à ABB.
Se o accionamento for ligado a um sistema IT (sem terra), verificar se está equipado com um filtro EMC adequado para sistemas com ligação à terra.
O ACS800-01/U1: Código de tipo. Para instruções sobre como desligar o filtro EMC contacte a ABB.
Verificar o local da instalação.
Instalação mecânica: Antes da instalação
Dados técnicos
Instalar o accionamento numa parede ou num armário.
Instalação mecânica
Passar os cabos.
Planeamento da instalação eléctrica: Passagem dos cabos
Para cumprimento dos requisitos da Directiva EMC da União Europeia, veja Dados técnicos: Marcação CE


Tarefa
Ver
Verificar o isolamento do motor e do cabo do motor.
Instalação eléctrica: Verificação do isolamento da instalação
Ligar os cabos de alimentação.
Instalação eléctrica
Ligar os cabos de controlo e de controlo auxiliar.
Instalação eléctrica, Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO) e o manual do módulo opcional entregue com o módulo.
Verificar a instalação.
Lista de verificação da instalação
Comissionar o accionamento.
Manual de firmware adequado.
Comissionar o chopper de travagem opcional (se presente).
Travagem com resistências

Questões sobre produtos e serviços

Envie todas as questões sobre o produto ao representante local da ABB, indicando o código e o número de série da unidade. Está disponível uma lista com os contactos dos representantes comerciais e serviços de manutenção da ABB em www.abb.com/drives, *Drives - Sales, Support and Service network* no painel direito

Formação em produtos

Para informações sobre formação em produtos ABB, aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Drives – Training courses* no painel direito.

Informação sobre os manuais dos Accionamentos ABB

Agradecemos os seus comentários sobre os nossos manuais. Aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Drives – Document Library – Manuals feedback form* no painel direito.

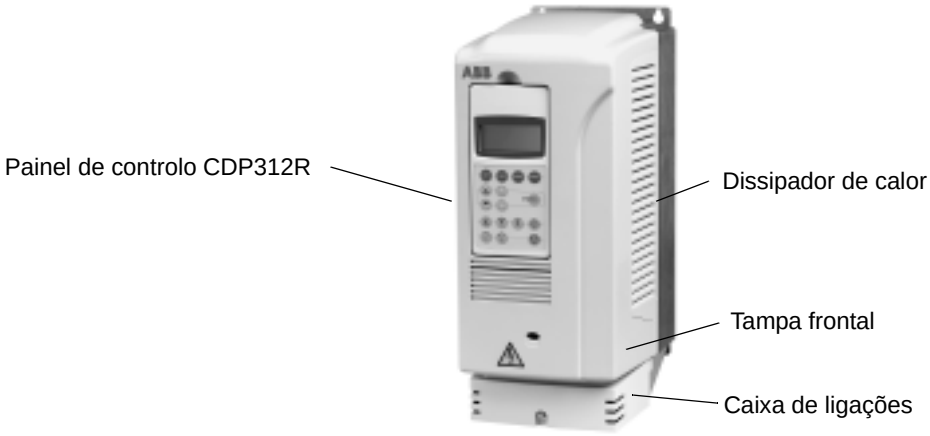
O ACS800-01/U1

Conteúdo do capítulo

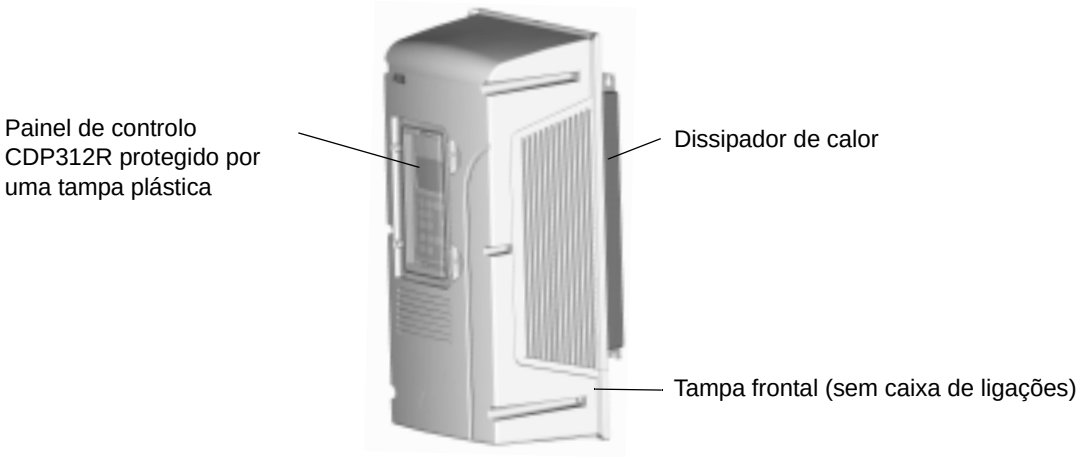
Este capítulo resume o princípio de funcionamento e de construção do accionamento.

O ACS800-01/U1

O ACS800-01/U1 é um accionamento para montagem mural para controlo de motores CA.



IP 21 (UL tipo 1)



IP 55 (UL tipo 12)

Código de tipo

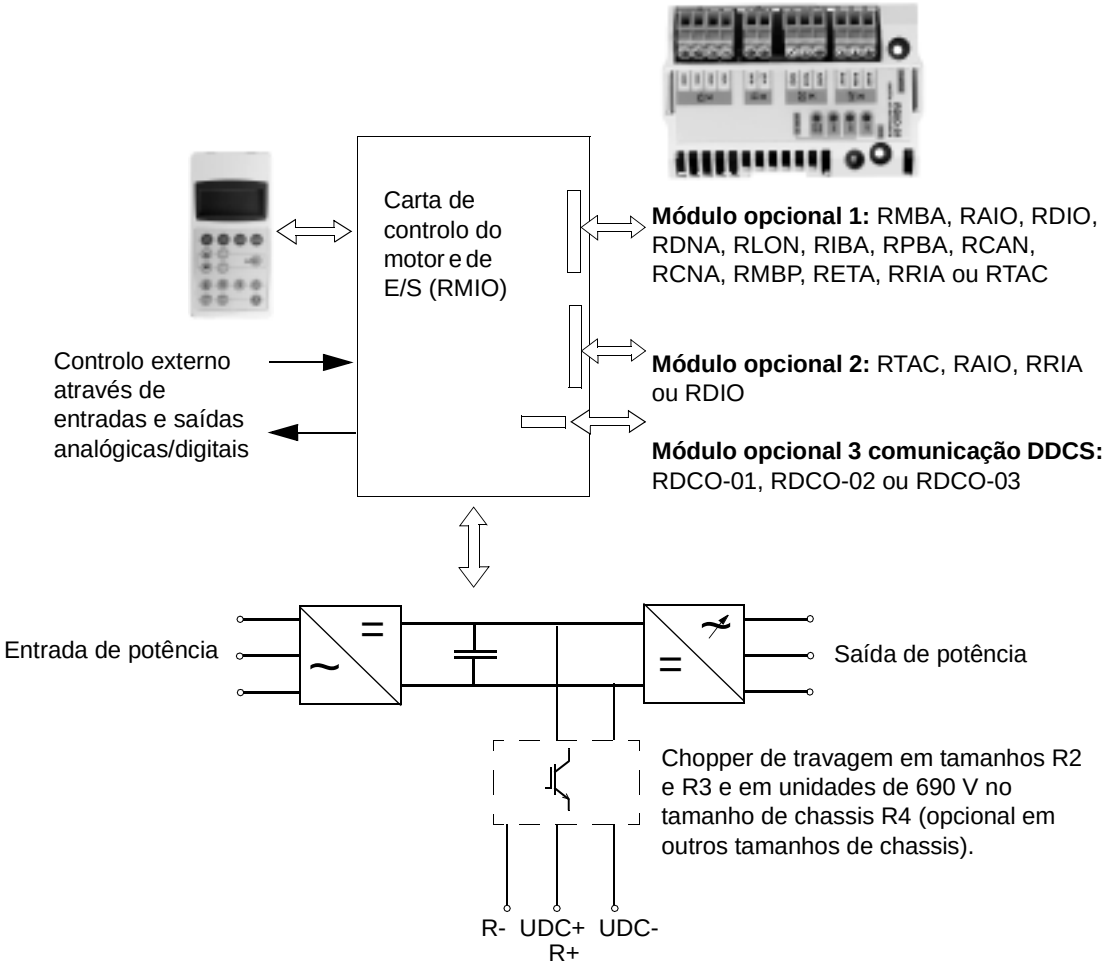
O código de tipo contém informação sobre as especificações e a configuração do accionamento. Os primeiros digitos da esquerda indicam a configuração básica (por exemplo, ACS800-01-0006-5). As selecções opcionais são indicadas a seguir, separadas por sinais + (ex.: +E202). As selecções principais são descritas abaixo. Nem todas as selecções estão disponíveis para todos os tipos. Para mais informações, consulte *ACS800 Ordering Information* (Código EN: 64556568, disponível sob pedido).

Selecção	**Alternativas**	
Série do produto	Produto da série ACS800	
Tipo	01	montagem mural. Quando não são selecionadas opcções: IP 21, Painel de controlo CDP312R, sem filtro EMC, Programa de Controlo Standard, caixas de ligações dos cabos (cablagem por baixo), chopper de travagem nos tamanhos R2 e R3 (unidades 230/400/500 V) e no tamanho de chassis R4 (unidades 690 V units), cartas sem revestimento, um conjunto de manuais.
	U1	montagem mural (USA). Quando não são selecionadas opcções: UL tipo 1, Painel de controlo CDP312R, sem filtro EMC, Versão US do Programa de Controlo Standard (arranque/paragem a 3-fios - ajuste de fábrica), caixa de ligações US, chopper de travagem nos tamanhos R2 e R3 (unidades 230/400/500 V) e no tamanho de chassis R4 (unidades 690 V), cartas sem revestimento, um conjunto de manuais em Inglês.
Tamanho	Consulte *Dados técnicos: Especificações IEC* ou *Especificações NEMA*.	
Gama de Tensão (gama nominal a negrito)	2	208/220/**230**/240 VCA
	3	380/**400**/415 VCA
	5	380/400/415/440/460/480/**500** VCA
	7	525/575/600/**690** VCA
+ opções		
Grau de protecção	B056	IP 55 / UL tipo 12
Construção	C131	amortecedores de vibração
	C132	unidade aprovada para aplicações marítimas (placas revestidas incluídas, +C131 necessário para instalação mural nos tamanhos de chassis R4 a R6, +C131 não necessário em instalações em armário)
Resistência de travagem	D150	chopper de travagem
Filtro	E200	Filtro EMC/RFI para sistemas TN (com terra) de segundo ambiente, accionamento de categoria C3 (chassis R2…R5)
	E202	Filtro EMC/RFI para sistemas TN (com terra) de primeiro ambiente, accionamento de categoria C2
	E210	Filtro EMC/RFI para sistemas TN/IT (com terra/sem terra) de segundo ambiente, accionamento de categoria C3 (apenas chassis R6)
Cablagem	H358	caixa de cabos/bucins US/UK
Painel de controlo	0J400	sem painel de controlo
Fieldbus	K...	Consulte *ACS800 Ordering Information* (Código EN: 64556568).
E/S	L...	
Programa de controlo	N...	
Idioma do manual	R...	
Dispositivos de segurança	Q950	Prevenção de Arranque Inesperado
Outros	P901	Cartas revestidas

Circuito principal e controlo

Diagrama

Este diagrama apresenta as interfaces de controlo e o circuito principal do accionamento.


Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)
Módulo opcional 1: RMBA, RAIO, RDIO, RDNA, RLON, RIBA, RPBA, RCAN, RCNA, RMBP, RETA, RRIA ou RTAC
Módulo opcional 2: RTAC, RAIO, RRIA ou RDIO
Módulo opcional 3 comunicação DDCS: RDCO-01, RDCO-02 ou RDCO-03
Controlo externo através de entradas e saídas analógicas/digitais
Entrada de potência
Saída de potência
Chopper de travagem em tamanhos R2 e R3 e em unidades de 690 V no tamanho de chassis R4 (opcional em outros tamanhos de chassis).
R-
UDC+
R+
UDC-

Funcionamento

Esta tabela resume o funcionamento do circuito principal.

Componente	Descrição
Rectificador de seis impulsos	converte a tensão trifásica CA em tensão CC
Banco de condensadores	armazenamento de energia que estabiliza a tensão CC do circuito intermédio
Inversor a IGBT	converte a tensão CC em tensão CA e vice versa. O funcionamento do motor é controlado comutando os IGBTs.

Cartas de circuito impresso

O accionamento tem, como standard, as seguintes cartas de circuito impresso:

- Carta do circuito principal (RINT)
- Carta de controlo do motor e E/S (RMIO)
- Carta do filtro EMC (RRFC) quando se selecciona equipamento EMC ou varistores (RVAR)
- Painel de controlo (CDP 312R)

Controlo do motor

O controlo do motor é baseado no método de Controlo Directo de Binário (DTC). A corrente de duas fases e a tensão CC são medidas e usadas para controlo. A corrente da terceira fase é medida para protecção de falha à terra.

Instalação mecânica

Desembalar a unidade

O accionamento é entregue numa caixa que contém:

- um saco plástico com: parafusos (M3), grampos e terminais de cabo (2 mm^2, M3) para ligação à terra da blindagem dos cabos de controlo
- caixa de ligações (parafusos, grampos e amortecedores de vibração com +C131)
- autocolantes de aviso de tensão residual
- manual de hardware
- manual de firmware e guias adequados
- manuais dos módulos opcionais
- documentos de entrega.

Desembale a unidade nos tamanhos de chassis R2 a R5 (IP 21, UL tipo 1) como apresentado.

Verificação da entrega

Verifique se não existem sinais de danos. Antes de proceder à instalação e arranque, verifique a informação na etiqueta de designação de tipo para se certificar que a unidade é do modelo correcto. A etiqueta inclui uma especificação IEC e uma NEMA, marcações UL, C-UL, CSA e CE, um código de tipo e um número de série, que permitem a identificação individual de cada unidade. O primeiro digito do número de série indica a unidade de produção. Os quatro digitos seguintes indicam, respectivamente, o ano e a semana de fabrico da unidade. Os restantes digitos completam o número de série para que não existam duas unidades com o mesmo número.

A etiqueta de designação de tipo está colocada no dissipador e a etiqueta do número de série, atrás na parte superior da unidade. Abaixo são apresentados exemplos das etiquetas.

Etiqueta de designação de tipo

Etiqueta do número de série

Antes da instalação

O accionamento deve ser instalado numa posição direita com a secção de refrigeração voltada para uma parede. Verifique o local de instalação de acordo com os requisitos abaixo. Consulte *Esquemas dimensionais* para mais detalhes sobre o tipo de chassis.

Requisitos do local de instalação

Consulte *Dados técnicos* sobre as condições de funcionamento permitidas para o accionamento.

Parede

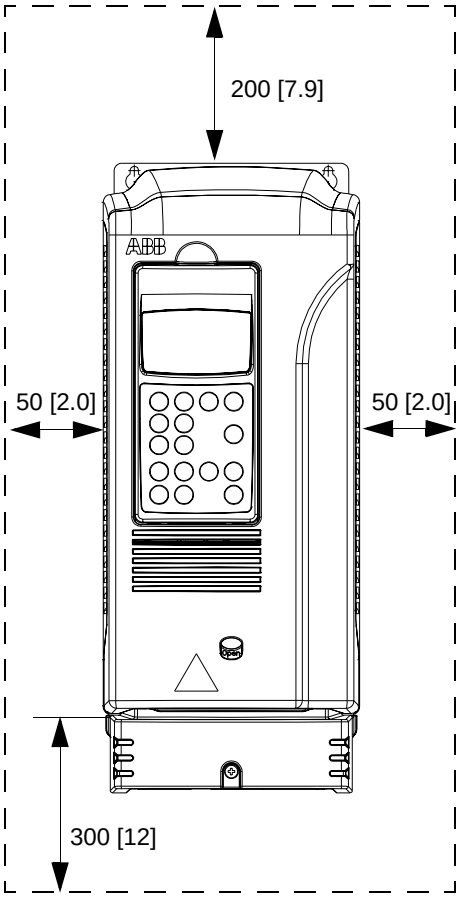
A parede deve ser o mais vertical possivel, de materiais não-inflamáveis e com resistência suficiente para suportar o peso da unidade. Certifique-se que nada na parede impede a instalação da unidade.

Piso

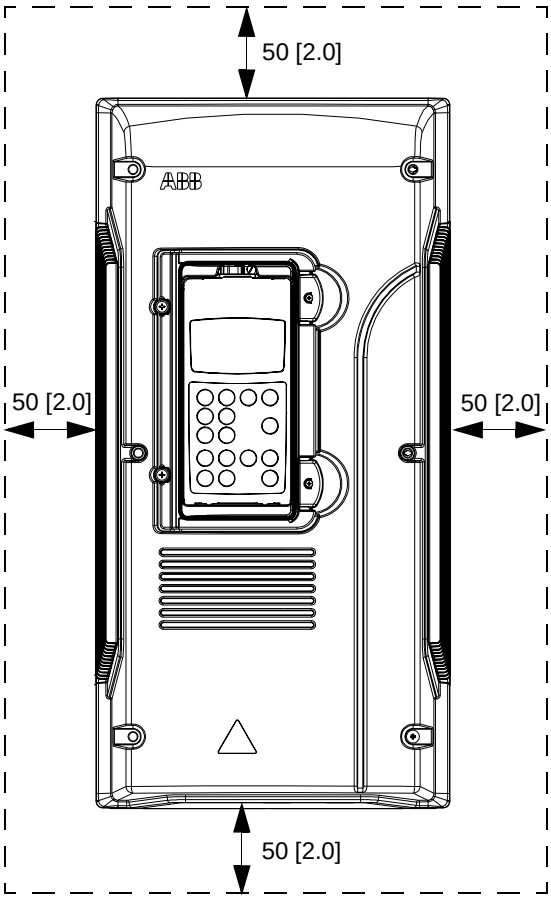
O piso/material por baixo da instalação deve ser não-inflamável.

Espaço livre à volta da unidade

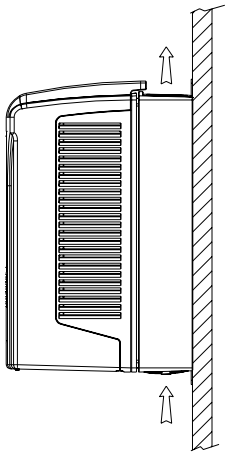
O espaço livre à volta do accionamento necessário para permitir a circulação de ar, a reparação e a manutenção é indicado de seguida em milimetros e [polegadas]. Ao montar unidades com IP 55 em cima uma da outra, deixe um espaço de 200 mm (7.9 in.) por cima e por baixo da unidade.



IP 21 (UL 1)



IP 55 (UL 12)

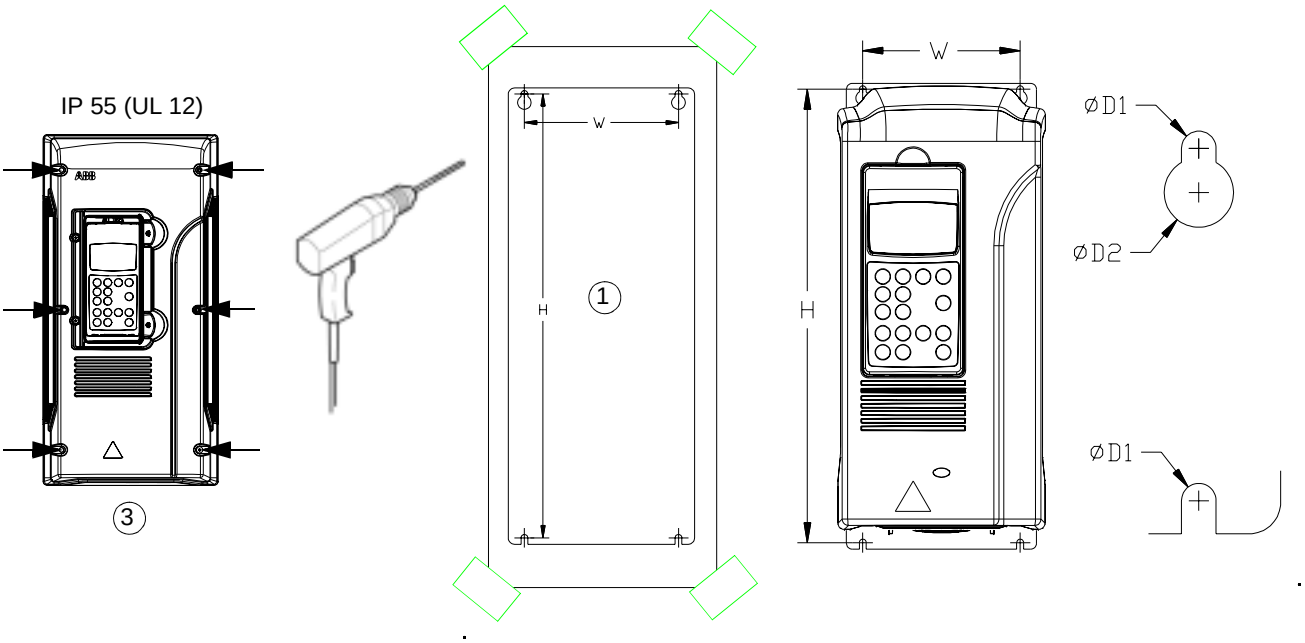


Circulação de ar (vista lateral)

Montagem mural do accionamento

Unidades sem amortecedores de vibração

1. Marque a localização para os quatro furos. Os pontos de montagem são apresentados em *Esquemas dimensionais*. Nos chassis R2 e R5 (IP 21, UL tipo 1), use o esquema de montagem disponível na embalagem.
2. Fixe os parafusos ou pernos aos locais assinalados.
3. Unidades IP 55 (UL tipo 12): Retire a tampa frontal desapertando os parafusos de fixação.
4. Posicione a unidade na parede com os parafusos. **Nota:** Levante o accionamento pelo chassis (R6: pelos olhais de elevação) e não pela tampa.
5. Fixe bem os parafusos à parede.



IP 55 (UL tipo 12) aplicações marítimas (+C132) nos tamanhos de chassis R4 a R6

Consulte *ACS800-01/U1 Marine Supplement* [3AFE68291275 (Inglês)].

Unidades com amortecedores de vibração (+C131)

Consulte *ACS800-01/U1 Vibration Damper Installation Guide* [3AFE68295351 (Inglês)].

Unidades UL 12

Instale a tampa entregue com o accionamento, 50 mm (2.0 in.) acima do topo da unidade.

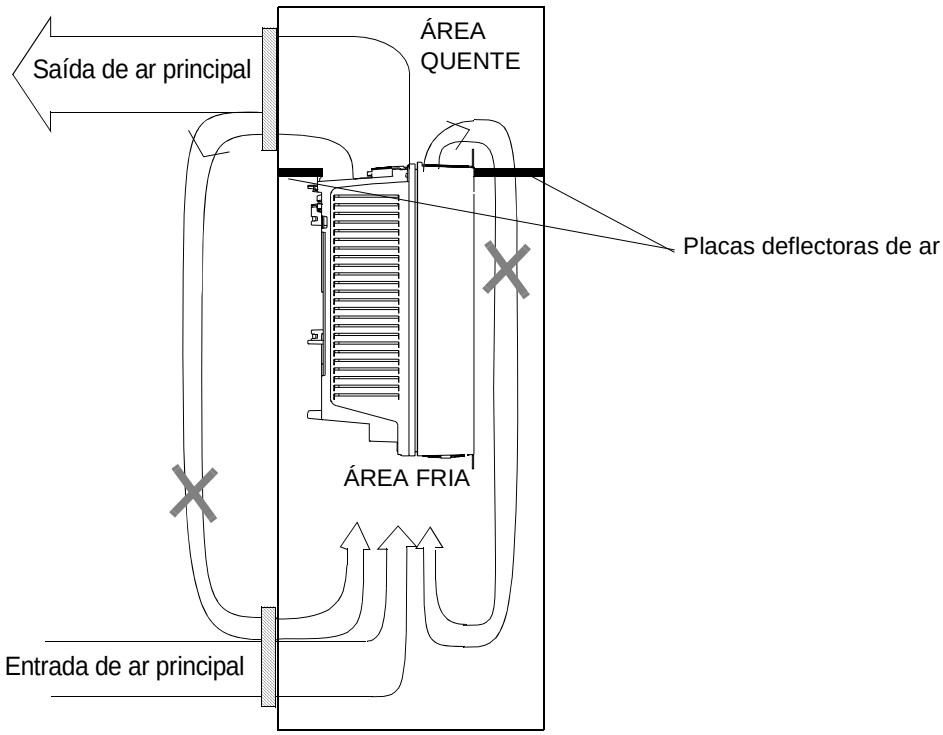
Instalação em armário

A distância necessária entre unidades paralelas é de cinco milímetros (0.2 in.) em instalações sem tampa frontal. O ar de refrigeração que entra na unidade não deve exceder os +40 °C (+104 °F).

Prevenção de recirculação do ar de refrigeração

Evite a recirculação de ar no interior e no exterior do armário.

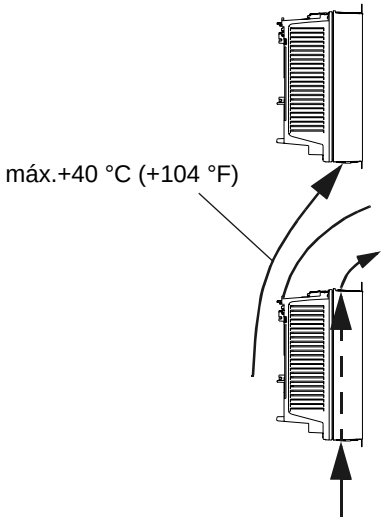
Exemplo



Uma unidade por cima de outra

Afaste a saída do ar de refrigeração da unidade que se encontra por cima.

Exemplo



Planeamento da instalação eléctrica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções a respeitar sobre a selecção do motor, dos cabos, das protecções e do caminho de cabos, assim como sobre o funcionamento do sistema de accionamento.

Nota: A instalação deve ser esquematizada e executada de acordo com a lei e os regulamentos locais. A ABB não assume qualquer responsabilidade em instalações que não cumpram a lei local e/ou outros regulamentos. Ainda, se as instruções fornecidas pela ABB não forem cumpridas, podem ocorrer problemas ao accionamento que não são abrangidos pela garantia.

Produtos a que se aplica este manual

Este capítulo aplica-se aos tipos de accionamento ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4, e ACS800-07/U7 até -0610-x.

Nota: Nem todas as opções descritas neste capítulo estão disponíveis para todos os produtos. Verifique a disponibilidade na secção *Código de tipo* na página *26*.

Selecção do motor e compatibilidade

1. Seleccione o motor de acordo com a tabela de gamas no capítulo *Dados técnicos*. Use a ferramenta DriveSize para PC se os ciclos de carga por defeito não se aplicarem.
2. verifique se a chapa de características do motor está dentro das gamas permitidas pelo programa de controlo do accionamento:
   - a tensão nominal do motor é 1/2 ... 2 · U_N do accionamento
   - a corrente nominal do motor é 1/6 ... 2 · I_{2hd} do accionamento em controlo DTC e 0 ... 2 · I_{2hd} em controlo escalar. O modo de controlo é seleccionado com um parâmetro do accionamento.

3. Verifique se a gama de tensão do motor está dentro dos requisitos da aplicação:

Se o accionamento está equipado com …	**… e …**	**… então a gama de tensão deve ser …**
alimentação diodo ACS800-01, -U1, -02, -U2, -04, -04M, -U4 -07, -U7	sem resistência de travagem em uso	U_N
	se forem usados ciclos de carga frequentes ou longos	U_{ACeq1}
Alimentação IGBT ACS800-11, -U11, -31, -U31, -17, -37	A tensão CC não é aumentada da nominal (ajuste do parâmetro)	U_N
	A tensão CC será aumentada da nominal (ajuste do parâmetro)	U_{ACeq2}

U_N = gama de tensão de entrada do accionamento
U_{ACeq1} = U_{DC}/1.35
U_{ACeq2} = U_{DC}/1.41

U_{ACeq} é a tensão CA equivalente da fonte de potência do accionamento em V CA.
U_{DC} é a tensão CC máxima do accionamento em V CC.
Para resistência de travagem: U_{DC}= 1.21 × tensão CC nominal.
Para unidades com alimentação a IGBT: Veja o valor do parâmetro.
(**Nota:** A tensão CC nominal é U_N × 1.35 ou U_N × 1.41 em V CC.)

Veja as notas 6 e 7 a seguir a *Tabela de requisitos*, página *38.*

4. Consulte o fabricante antes de usar um motor com um sistema de accionamento onde a tensão nominal do motor difere da tensão CA da fonte de potência
5. Verifique se o sistema de isolamento do motor aguenta, nos terminais do motor, um pico de tensão máximo. Consulte a *Tabela de requisitos* abaixo sobre os requisitos dos sistemas de isolamento e de filtragem do accionamento.

   Exemplo 1: Quando a tensão de alimentação é 440 V e o accionamento opera apenas em modo de motor, o pico de tensão máximo nos terminais do motor pode ser de aproximadamente como se segue: 440 V · 1.35 · 2 = 1190 V. Verifique se o sistema de isolamento do motor aguenta esta tensão.

   Exemplo 2: Quando a tensão de alimentação é 440 V e o accionamento está equipado com alimentação a IGBT, o pico de tensão máximo nos terminais do motor pode ser aproximadamente como se segue: 440 V · 1.41 · 2 = 1241 V. Verifique se o sistema de isolamento do motor aguenta esta tensão.

Protecção dos enrolamentos e das chumaceiras do motor

A saída do accionamento comporta – independentemente da frequência de saída – picos de aproximadamente 1.35 vezes a tensão da rede de alimentação com um tempo de subida muito curto. É este o caso dos accionamentos que utilizam a mais recente tecnologia de inversores a IGBTs.

A tensão dos impulsos pode ser quase o dobro nos terminais do motor, dependendo das propriedades do cabo do motor. Por sua vez, isto pode provocar stress adicional no isolamento do motor.

Os accionamentos modernos de velocidade variável, com os seus picos rápidos de aumento de tensão e frequências de comutação elevadas, podem provocar picos de corrente através das chumaceiras do motor, o que provoca a erosão gradual das pistas da chumaceira.

O stress no isolamento do motor pode ser evitado usando os filtros du/dt opcionais da ABB. Os filtros du/dt também reduzem as correntes nas chumaceiras.

Para evitar danos nas chumaceiras do motor devem ser usadas, de acordo com a tabela seguinte, chumaceiras isoladas no lado-N (lado oposto ao ataque) e filtros de saída da ABB. Além disso, os cabos devem ser seleccionados e instalados de acordo com as instruções fornecidas por este manual. São os seguintes tipos de filtros, individualmente ou combinados:

- filtro du/dt opcional (protege o sistema de isolamento do motor e reduz as correntes nas chumaceiras).
- filtro de modo comum (reduz principalmente as correntes nas chumaceiras)

Tabela de requisitos

A tabela seguinte apresenta como seleccionar o sistema de isolamento do motor e quando são necessários filtros du/dt opcionais da ABB, chumaceiras isoladas no lado-N (lado oposto ao ataque) e filtros de modo comum ABB. O fabricante do motor deve ser consultado sobre a construção do isolamento do motor e requisitos adicionais para motores anti-deflagrantes (EX). A falha do motor em preencher os seguintes requisitos ou uma instalação incorrecta podem encurtar o tempo de vida ou danificar as suas chumaceiras.

Fabricante	**Tipo de motor**	**Tensão nominal da rede (tensão de linha CA)**	**Requisitos para**			
			Sistema de isolamento do motor	**filtro du/dt ABB, chumaceira isolada no lado-N e filtro de modo comum ABB**		
				P_N < 100 kW e chassi < IEC 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW ou chassi ≥ IEC 315**	**P_N ≥ 350 kW ou chassi ≥ IEC 400**
				P_N < 134 HP e chassi < NEMA 500	**134 HP ≤ P_N < 469 HP ou chassi ≥ NEMA 500**	**P_N ≥ 469 HP ou chassi ≥ NEMA 580**
ABB	Bobinagem aleatória M2_ e M3_	$U_N \leq 500$ V	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			ou			
			Reforçado	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Reforçado	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	Bobinagem pré-formada HX_ and AM_	380 V < $U_N \leq$ 690 V	Standard	n.a.	+ N + CMF	P_N < 500 kW: + N + CMF
						$P_N \geq$ 500 kW: + N + CMF + du/dt
	Bobinagem pré-formada* HX_ e modular	380 V < $U_N \leq$ 690 V	Verifique com o fabricante do motor.	+ du/dt com tensões acima de 500 V + N + CMF		
	Bobinagem aleatória HX_ e AM_ **	0 V < $U_N \leq$ 500 V	Cabo esmaltado com fita de fibra de vidro	+ N + CMF		
		500 V < $U_N \leq$ 690 V		+ du/dt + N + CMF		

Fabricante	Tipo de motor	Tensão nominal da rede (tensão de linha CA)	Requisitos para			
			Sistema de isolamento do motor	filtro du/dt ABB, chumaceira isolada no lado-N e filtro de modo comum ABB		
				P_N < 100 kW e chassi < IEC 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW ou chassi ≥ IEC 315**	**P_N ≥ 350 kW ou chassi ≥ IEC 400**
				P_N < 134 HP e chassi < NEMA 500	**134 HP ≤ P_N < 469 HP ou chassi ≥ NEMA 500**	**P_N ≥ 469 HP ou chassi ≥ NEMA 580**
NÃO-ABB	Bobinagem aleatória e pré-formada	$U_N \leq 420$ V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	-	+ N ou CMF	+ N + CMF
		420 V < $U_N \leq$ 500 V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ du/dt	+ du/dt + N ou + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF
			ou			
			Reforçado: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, 0.2 microsegundos de tempo de subida	-	+ N ou CMF	+ N + CMF
		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Reforçado: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ du/dt + N ou + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF
			ou			
			Reforçado: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ N ou CMF	+ N + CMF
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Reforçado: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			Reforçado: $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0.3 microsegundos de tempo de subida ***	-	N + CMF	N + CMF

* fabricado antes de 1.1.1998

** Para motores fabricados antes de 1.1.1998, consulte as instruções adicionais do fabricante.

*** Se a tensão CC do circuito intermédio do accionamento aumentar devido ao nível nominal da travagem por resistências ou ao programa de controlo da unidade de alimentação a IGBT's (função seleccionável do parâmetro), certifique-se com o fabricante do motor se são necessários filtros de saída adicionais na gama de operação aplicável do accionamento.

Nota 1: As abreviaturas usadas na tabela são descritas abaixo.

Abreviatura	Definição
U_N	tensão nominal da rede de alimentação
$\hat{U}_{LL}$	picos de tensão composta aos terminais do motor suportados pelo isolamento do motor
P_N	potência nominal do motor
du/dt	filtro du/dt à saída do accionamento +E205
CMF	filtro de modo comum +E208
N	chumaceira do lado-N: chumaceira isolada do lado oposto ao ataque
n.a.	motores desta gama de potências não estão disponíveis como unidades standard. Consulte o fabricante do motor

Nota 2: *Motores anti-deflagrantes (EX)*

O fabricante do motor deve ser consultado relativamente à construção do isolamento do motor e sobre os requisitos adicionais para motores anti-deflagrantes (EX).

Nota 3: *Motores de potência aumentada e motores IP 23*

Para motores de potência superior ao recomendado pela EN 50347 (2001) para um determinado tamanho e para motores IP 23, os requisitos dos motores ABB de bobinagem pré-formada das séries M3AA, M3AP, M3BP são listadas abaixo. Para outros tipos de motores, consulte a *Tabela de requisitos* acima. Aplique os requisitos da gama **100 kW < P_N < 350 kW** a motores com P_N < 100 kW. Aplique os requisitos da gama **$P_N \geq$ 350 kW** a motores dentro da gama **100 kW < P_N < 350 kW**. Em outros casos, consulte o fabricante do motor.

Fabricante	Tipo de motor	Tensão nominal da rede (tensão de linha CA)	Requisitos para			
			Sistema de isolamento do motor	filtro du/dt ABB, chumaceira isolada no lado-N e filtro de modo comum ABB		
				P_N < 55 kW	**55 kW ≤ P_N < 200 kW**	**$P_N \geq$ 200 kW**
				P_N < 74 HP	**74 HP ≤ P_N < 268 HP**	**$P_N \geq$ 268 HP**
A B B	Bobinagem aleatória M3AA, M3AP, M3BP	$U_N \leq$ 500 V	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			ou			
			Reforçado	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Reforçado	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

Nota 4: *Motores HXR e AMA*

Todas as máquinas AMA (fabricadas em Helsínquia) para sistemas de accionamento têm enrolamentos do tipo pré-formado. Todas as maquinas HXR fabricadas em Helsínquia a partir de 1.1.1998 têm enrolamentos do tipo pré-formado.

Nota 5: *Motores ABB de tipo diferente do M2_, M3_, HX_ e AM_*

Seleccionar de acordo com os motores não-ABB.

Nota 6: *Travagem do accionamento com resistências*

Quando o accionamento está em modo de travagem durante uma grande parte do seu tempo de funcionamento, a tensão CC do circuito intermédio do accionamento aumenta, sendo o efeito similar ao do aumento da tensão de alimentação em mais de 20%. O aumento de tensão deve ser tomado em consideração quando se determinam os requisitos de isolamento do motor.

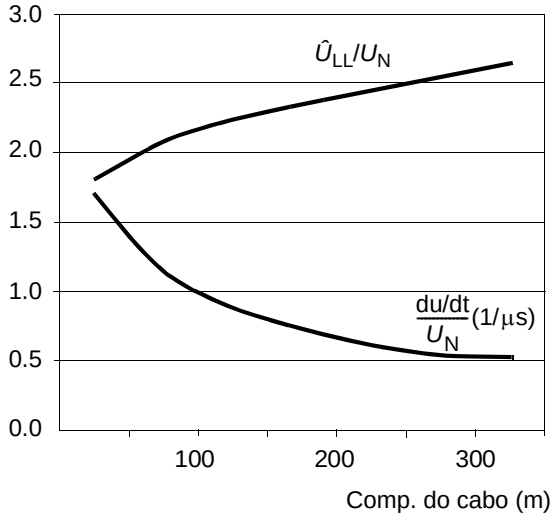
Exemplo: O requisito de isolamento do motor para uma aplicação a 400 V deve ser seleccionado como se o accionamento fosse alimentado a 480 V.

Nota 7: *Accionamentos com uma unidade de alimentação IGBT*

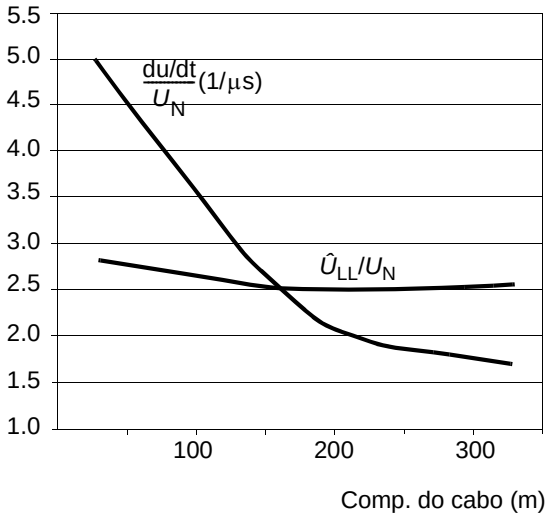
Se a tensão é aumentada pelo accionamento (esta é uma função seleccionável por um parâmetro), seleccione o sistema de isolamento do motor de acordo com o aumento do nível de tensão CC do circuito intermédio, especialmente na gama de tensão de alimentação de 500 V.

Nota 8: *Cálculo do tempo de subida e do pico de tensão linha-a-linha*

O pico de tensão linha-a-linha nos terminais do motor gerados peloa ccionamento assim como o tempo de subida de tensão dependem do comprimento do cabo. Os requisitos para o sistema de isolamento do motor apresentados na tabela são os requisitos para “os piores casos”, cobrindo isolamentos com cabos de 30 metros de comprimento ou mais. O tempo de subida pode ser calculado como se segue: $\triangle t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$. Leia $\hat{U}_{LL}$ e du/dt nos esquemas abaixo. Multiplique os valores do gráfico pela tensão de alimentação (U_N). No caso de accionamentos com uma unidade de alimentação a IGBT ou resistência de travagem os valores $\hat{U}_{LL}$ e du/dt são aproximadamente 20% superiores.



Com filtro du/dt



Sem filtro du/dt

Nota 9: Os filtros sinusoidais protegem o sistema de isolamento do motor. Por este motivo, os filtros du/dt podem ser substituidos por filtros sinusoidais. O pico de tensão fase-a-fase com filtro sinusoidal é aproximadamente $1.5 \times U_N$.

Nota 10: O filtro de modo comum está disponível como código opcional (+E208) ou em kit separado (uma caixa incluindo três aneis para um cabo).

Motor síncrono de ímans permanentes

Apenas um motor de ímans permanentes pode ser ligado à saída do inversor.

Instale um interruptor de segurança entre o motor síncrono de ímans permanentes e o cabo do motor. O interruptor é necessário para isolar o motor durante qualquer trabalho de manutenção no accionamento.

Ligação da alimentação

Dispositivo de corte (meio de corte)

ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 e ACS800-U2 sem extensão de armário, ACS800-04, ACS800-U4

Instale um dispositivo de corte operado manualmente entre a alimentação CA e o accionamento. O dispositivo de corte deve poder ser trancado na posição aberta durante a instalação ou a manutenção.

ACS800-02 e ACS800-U2 com extensão de armário, ACS800-07 e ACS800-U7

Estas unidades são equipadas de fábrica com um dispositivo de corte operado manualmente que isola o accionamento e o motor da alimentação CA. No entanto, o dispositivo de corte não isola os barramentos de entrada da alimentação CA. Consequentemente durante a instalação e os trabalhos de manutenção do accionamento, os cabos de entrada e os barramentos devem ser isolados da alimentação com um dispositivo de corte no quadro de distribuição ou no transformador.

UE

Para cumprir com as Directivas da União Europeia, de acordo com a norma EN 60204-1, Segurança de Maquinarias, o dispositivo de corte deve ser um dos seguintes tipos:

- interruptor de corte em carga da categoria de utilização AC-23B (EN 60947-3)
- dispositivo com contacto auxiliar que em todos os casos provoque a abertura do circuito antes da abertura dos seus contactos de potência (EN 60947-3).
- disjuntor apropriado para isolamento de acordo com a EN 60947-2.

US

Os meios de corte devem estar de acordo com as regras de segurança aplicáveis.

Fusíveis

Veja a secção *Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito*.

Contactor principal

Se usado, dimensione o contactor segundo a tensão nominal e a corrente do accionamento. A categoria de utilização (IEC 947-4) é AC-1.

Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito

Protecção contra subcarga térmica da unidade, dos cabos de entrada e do motor

O accionamento protege-se a si mesmo e aos cabos de entrada e do motor contra sobrecarga térmica quando os cabos estão dimensionados de acordo com a corrente nominal do accionamento. Não são necessários dispositivos de protecção térmica adicionais.

AVISO! Se o accionamento for ligado a vários motores, deve ser usada uma protecção térmica em cada cabo e em cada motor. Pode ser necessário usar um fusível separado para protecção contra curto-circuito.

Protecção contra subcarga térmica do motor

Segundo os regulamentos, o motor deve ser protegido contra subcarga térmica e a corrente deve ser desligada quando é detectada sobrecarga. O accionamento inclui uma função de protecção térmica que proteje o motor e desliga a corrente quando necessário. Dependendo do valor de um parâmetro do accionamento, a função monitoriza um valor calculado de temperatura (baseado num modelo térmico de motor) ou uma indicação da temperatura actual fornecida pelos sensores de temperatura do motor. O utilizador pode ajustar ainda mais o modelo térmico fornecendo dados adicionais do motor e da carga.

Os sensores de temperatura mais comuns são:

- tamanhos de motor IEC180…225: interruptor térmico (por ex.: Klixon)
- tamanhos de motor IEC200…250 e superior: PTC ou Pt100.

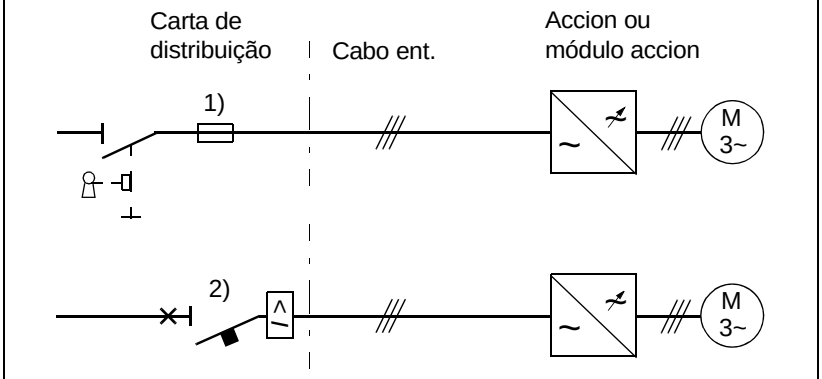
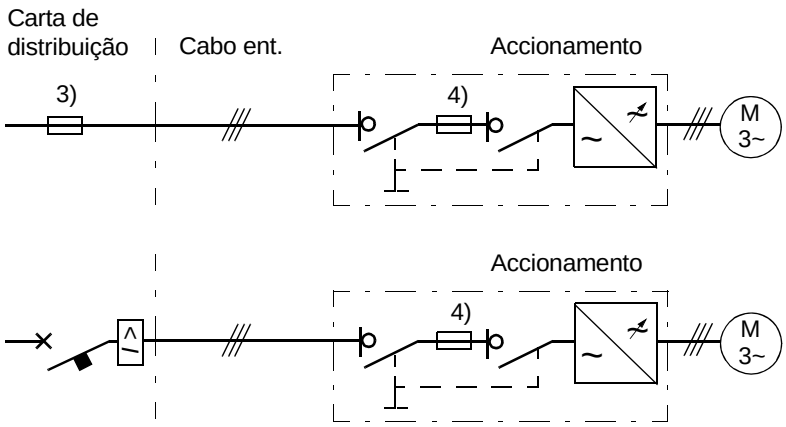
Para mais informações sobre a protecção térmica do motor, a ligação e uso dos sensores de temperatura, consulte o manual de firmware.

Protecção contra curto-circuito no cabo do motor

O accionamento proteje o cabo do motor e o motor numa situação de curto-circuito quando o cabo do motor é dimensionado segundo a corrente nominal do accionamento. Não são necessários dispositivos de protecção adicionais.

Protecção contra curto-circuito no interior da unidade ou no cabo de alimentação

Forneça a protecção de acordo com as seguintes indicações.

<table>
<tr><th>Esquema circuito</th><th>Tipo de accionamento</th><th>Protecção curto-circuito</th></tr>
<tr><td colspan="3">ACCIONAMENTO NÃO EQUIPADO COM FUSÍVEIS DE ENTRADA</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>ACS800-01
ACS800-U1
ACS800-02
ACS800-U2+0C111
ACS800-11
ACS800-U11
ACS800-31
ACS800-U31
ACS800-04
ACS800-U4</td><td>Proteja o cabo entrada e o accionamento com fusíveis ou disjuntor. Veja as notass 1) e 2).</td></tr>
<tr><td colspan="3">ACCIONAMENTO EQUIPADO COM FUSÍVEIS DE ENTRADA</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>ACS800-02+C111
ACS800-U2
ACS800-07
ACS800-U7</td><td>Proteja o cabo entrada e o accionamento com fusíveis ou disjuntor segundo os regulamentos locais. Veja as notas 3) e 4).</td></tr>
</table>

1) Dimensione os fusíveis de acordo com as instruções fornecidas no capítulo *Dados técnicos.* Os fusíveis protejem o cabo de entrada em situações de curto-circuito, diminuem os danos do accionamento e evitam danos no equipamento circundante no caso de um curto-circuito no interior do accionamento.

2) Os disjuntores que foram testados pela ABB com o ACS800 podem ser usados. Os fusíveis devem ser usados com outros disjuntores. Contacte o representante local da ABB sobre os tipos de disjuntores aprovados e características da rede de alimentação.

As características de protecção dos disjuntores dependem do tipo, construção e características dos disjuntores. Também existem limitações relacionadas com a capacidade de curto-circuito da rede de alimentação.

AVISO! Dado o principio de operação inerente e à construção do disjuntor, independentemente do fabricante, em caso de curto-circuito, podem sair gases ionizados quentes da armadura do disjuntor. Para assegurar o uso seguro, deve ser prestada atenção especial à instalação e localização dos disjuntores. Siga as instruções do fabricante.

Nota: Os disjuntores não devem ser usados sem fusíveis nos EUA.

3) Dimensione os fusíveis de acordo com os regulamentos locais de segurança, a tensão de entrada adequada e a corrente nominal do accionamento (veja o capítulo *Dados técnicos)*.

4) As unidades ACS800-02 e ACS800-07 com extensão de armário estão equipadas com fusíveis aR como standard. As unidades ACS800-U2 e ACS800-U7 estão equipadas com fusíveis T/L com standard. Os fusíveis previnem os danos do accionamento e no equipamento circundante em caso de curto-circuito no interior do accionamento.

Protecção de falha à terra

O accionamento está equipado com uma função interna de protecção de falha à terra para proteger a unidade contra falhas à terra no motor e no cabo do motor. Esta não é uma característica de segurança de pessoas ou protecção contra fogos. A função de protecção de falha à terra pode ser desactivada com um parâmetro, devendo para isso consultar o *Manual de Firmware ACS800* apropriado.

O filtro EMC do accionamento inclui condensadores ligados entre o circuito principal e o chassis. Os condensadores e os cabos longos do motor aumentam a corrente de fugas à terra e podem provocar o disparo de alguns disjuntores.

Dispositivos de paragem de emergência

Por razões de segurança, deve instalar dispositivos de paragem de emergência em cada posto de comando e em outros locais onde a paragem de emergência possa ser necessária.

Nota: Pressionar a tecla de paragem (⊜) no painel de controlo do accionamento não gera uma paragem de emergência do motor nem isola o accionamento de potenciais perigosos.

ACS800-02/U2 com extensão de armário e ACS800-07/U7

Está disponível como opção uma função de paragem de emergência para parar e desligar todo o accionamento. Estão disponíveis duas categorias de paragem de acordo com a IEC/EN 60204-1 (1997): remoção imediata da alimentação (Categoria 0 para o ACS800-02/U2 e ACS800-07/U7) e paragem de emergência controlada (Categoria 1 para o ACS800-07/U7).

Arranque após paragem de emergência

Depois de uma paragem de emergência, o botão de paragem de emergência deve ser desactivado e o accionamento arrancado comutando o interruptor de operação do accionamento instalado em armário da posição “ON” para “START”.

Função ultrapassagem de perda de potência

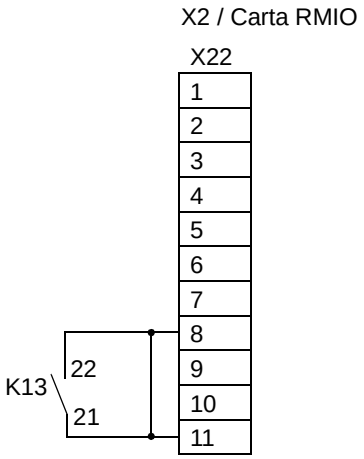
A função de ultrapassagem de perda de potência é activada quando o parâmetro 20.06 CTRL SUBTENSÃO é definido para ON (defeito no Programa de Controlo Standard).

Unidades ACS800-07/U7 sem contactor de linha

A função de ultrapassagem de perda de potência não está em uso.

Unidades ACS800-07/U7 com contactor de linha (+F250)

A função de ultrapassagem de perda de potência está activada ligando os terminais da carta RMIO X22:8 e X22:11 com um comutador.



Prevenção de arranque inesperado (só para o ACS800-07/U7)

O ACS800-01/U1, ACS800-04/04M/U4, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31 e ACS800-07/U7 pode ser equipado com uma função opcional de Prevenção de Arranque Inesperado de acordo com as normas IEC/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 e EN 1037: 1996.

A função de Prevenção de Arranque Inesperado desactiva a tensão de controlo dos semicondutores de potência, evitando assim que o inversor gere a tensão CA necessária para rodar o motor. Usando esta função, operações rápidas (como limpeza) e/ou trabalhos de manutenção nas partes não eléctricas dos equipamentos podem ser efectuadas sem que seja necessário desligar a alimentação CA do accionamento.

O operador activa a função de Prevenção de Arranque Inesperado usando um interruptor na mesa de comando. Acende uma lâmpada na mesa de comando, assinalando que a prevenção está activa. O interruptor pode ser trancado.

O utilizador deve instalar na mesa de comando próximo do equipamento:

- um dispositivo para ligar/desligar o circuito. “Serão fornecidos meios para evitar o fecho inadvertido, e/ou errado do dispositivo de corte.” EN 60204-1 1997.
- uma lâmpada indicadora; acesa = prevenção de arranque do accionamento, apagada = accionamento a funcionar.
- ACS800-01/U1, ACS800-04/04M/U4, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: relé de segurança (o tipo BD5935 foi aprovado pela ABB)

Sobre as ligações ao accionamento, veja o capítulo *Instalação da carta AGPS (Prevenção de Arranque Inesperado, +Q950)* ou o esquema do circuito entregue com o accionamento (ACS800-07/U7).

AVISO! A função de Prevenção de Arranque Inesperado não desliga a tensão dos circuitos principal e auxiliar do accionamento. Por isso, os trabalhos de manutenção nas partes eléctricas do accionamento ou do motor só podem ser efectuados depois de isolar o sistema de accionamento da alimentação.

Nota: Quando um accionamento em funcionamento é parado através da função de Prevenção de Arranque Inesperado, o accionamento corta a tensão de alimentação do motor e o motor pára por si mesmo.

Selecção dos cabos de potência

Regras gerais

Dimensione os cabos de alimentação (de entrada) e os cabos do motor de **acordo com as regras locais**:

- O cabo deve ser dimensionado para a corrente de carga do accionamento. Veja o capítulo *Dados técnicos* sobre os valores de corrente tabelados.
- O cabo deve ser dimensionado para a temperatura máxima permitida de pelo menos 70 °C no condutor em uso contínuo. Para os EUA, veja *Requisitos US adicionais*.
- A indutância e a impedância do cabo/condutor PE (cabo de terra) devem ser dimensionadas de acordo com a tensão de contacto permitida em condições de falha (para que a tensão no ponto de falha não suba demasiado quando ocorrer uma falha à terra).
- É aceite cabo de 600 VCA até 500 VCA. É aceite cabo de 750 VCA até 600 VCA. Para equipamento a 690 VCA, a tensão entre os condutores do cabo deve ser, no mínimo, 1 kV.

Para o tamanho de chassis R5 e superior, ou motores maiores que 30 kW (40 HP), deve ser usado cabo de motor simétrico blindado (figura abaixo). Pode ser usado um sistema de quatro condutores para tamanhos de chassis até R4 e motores até 30 kW (40 HP), mas recomenda-se um cabo de motor simétrico blindado. A blindagem do cabo do motor deve ser soldada a 360º em ambas as extremidades.

Nota: Quando são usadas condutas metálicas contínuas, não é necessário o cabo blindado. A conduta deve ser soldada em ambas as extremidades tal como a blindagem.

É permitido um sistema de quatro condutores para os cabos de entrada, mas recomenda-se um cabo simétrico blindado. Para funcionar como condutor de protecção, a condutividade da blindagem deve ser como se segue quando o condutor de protecção é feito do mesmo metal que o dos condutores de fase:

Secção dos condutores de fase S (mm^2)	**Secção mínima do condutor de protecção correspondente S_p (mm^2)**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Em comparação com um sistema de quatro condutores, o uso de um cabo simétrico blindado reduz a emissão electromagnética de todo o sistema de accionamento, as correntes nas chumaceiras do motor e o desgaste.

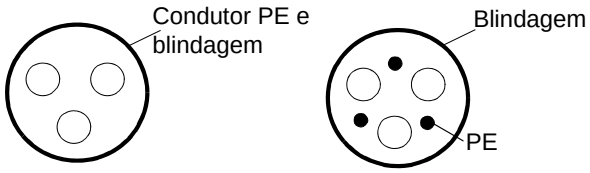
O cabo do motor e o PE (blindagem entrançada) devem ser o mais curtos possível de maneira a reduzir a emissão electromagnética, assim como as correntes fora do cabo e a corrente capacitiva (importante na gama de potência abaixo de 20 kW).

Tipos de cabos de potência alternativos

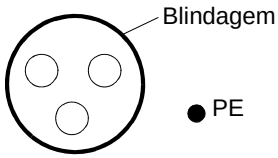
Os tipos de cabos de potência que podem ser usados são apresentados abaixo.

Recomendado

Cabo simétrico blindado: três condutores de fase e um condutor PE concêntrico ou simetricamente construído e uma blindagem.



É necessária a utilização de um condutor de terra separado se a condutividade da blindagem do cabo por < 50 % da condutividade dos condutores de fase.



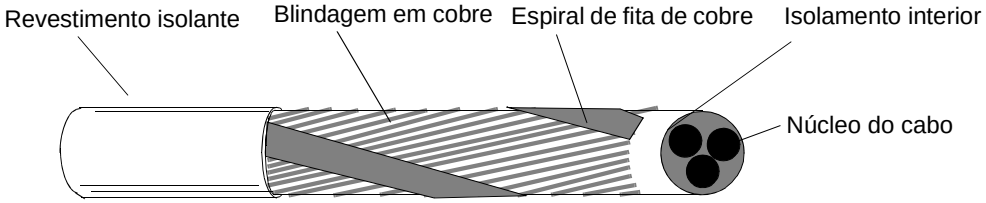
Sistema de quatro condutores: três condutores de fase e um condutor de protecção.

Não permitido para cabos de motor

Não permitido para cabos de motor com uma secção de condutor de fase maior que 10 mm^2 [motores > 30 kW (40 HP)].

Blindagem do cabo do motor

Para suprimir eficazmente as emissões de radiofrequência por condução e radiação, a condutividade da blindagem deve ser pelo menos 1/10 da condutividade do condutor de fase. Os requisitos são facilmente cumpridos com uma blindagem em cobre ou alumínio. Os requisitos mínimos da blindagem do cabo do motor do accionamento são apresentados abaixo. Consiste numa camada concêntrica de fios de cobre com uma espiral aberta de fita de cobre. Quanto melhor e mais apertada for a blindagem, mais baixo é o nível de emissão e as correntes nas chumaceiras.



Requisitos US adicionais

Se não for usada uma conduta metálica, deve ser usado para cabo de motor, cabo de alumínio armado tipo MC contínuo corrugado com terra simétrica ou cabo de potência blindado. No mercado Norte Americano o cabo de 600 VCA é aceite até 500 VCA. É necessário cabo de 1000 VCA acima de 500 VCA (abaixo de 600 VCA). Para accionamentos com mais de 100 amperes, os cabos de potência devem ser dimensionados para 75 °C (167 °F).

Conduta

Na junção das condutas, ligue um condutor de terra a cada lado da junção da conduta. Ligue também as condutas ao chassis do accionamento. Use condutas separadas para os cabos de entrada, do motor, das resistências de travagem e de comando. Não utilize a mesma conduta para os cabos de motor de mais do que um accionamento.

Nota: Não passe os cabos do motor de mais de um accionamento pela mesma conduta.

Cabo de potência blindado / cabo armado

Os cabos do motor podem ser passados na mesma esteira que outros cabos de potência de 460 V ou 600 V. Os cabos de controlo e de sinal não devem ser passados na mesma esteira que os cabos de potência. Cabo de alumínio armado tipo MC contínuo corrugado de seis condutores com terra simétrica (3 fases e 3 terras) está disponível nos seguintes fornecedores:

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Cabos de potência blindados estão disponíveis na Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) e Pirelli.

Condensadores de compensação do factor de potência

A compensação do factor de potência não é necessária com accionamento CA. No entanto, se um accionamento vai ser ligado a um sistema com condensadores de compensação instalados, note as seguintes restrições.

AVISO! Não ligue condensadores do factor de potência ou filtros de harmónicas aos cabos do motor (entre o accionamento e o motor). Estes não foram desenhados para serem usados com accionamentos CA e podem provocar danos permanentes no accionamento ou nos próprios condensadores e/ou filtros.

Se existirem condensadores de compensação do factor de potência em paralelo com a entrada trifásica do accionamento:

1. Não ligue um condensador de alta-potência à linha de potência enquanto o accionamento está ligado. Esta ligação provoca tensões transitórias que podem disparar ou mesmo danificar o accionamento.
2. Se a carga do condensador é aumentada/diminuida passo a passo quando a accionamento CA é ligado à linha de potência: Verifique se os passos de ligação são baixos o suficiente para não provocarem tensões transitórias que façam disparar o accionamento.
3. Verifique se a unidade de compensação do factor de potência é adequada para uso em sistemas com accionamentos CA i.e. carga geradoras de harmónicas. Em tais sistemas, a unidade de compensação deve ser equipada com uma reactância de bloqueio ou um filtro de harmónicas.

Equipamento ligado ao cabo do motor

Instalação de interruptores de segurança, contactores, caixas de ligação, etc.

Para minimizar o nível de emissão quando são instalados interruptores de segurança, contactores, caixas de ligação ou equipamentos similares no cabo do motor (i.e. entre o accionamento e o motor):

- UE: Instale o equipamento num armário metálico com ligação à terra a 360 graus das blindagens do cabo de entrada e do cabo de saída, ou ligue as blindagens entre si.
- US: Instale o equipamento num armário metálico de forma a que a conduta ou a blindagem do cabo do motor fiquem ligadas consistentemente e sem interrupções desde o accionamento até ao motor.

Ligação de bypass

AVISO! Nunca ligue a alimentação do accionamento aos terminais de saída U2, V2 e W2. Se for necessário o bypass frequente, empregue interruptores ou contactores encravados mecanicamente. A tensão da rede (linha) aplicada à saída pode provocar danos permanentes na unidade.

Antes de abrir um contactor (modo de controlo DTC seleccionado)

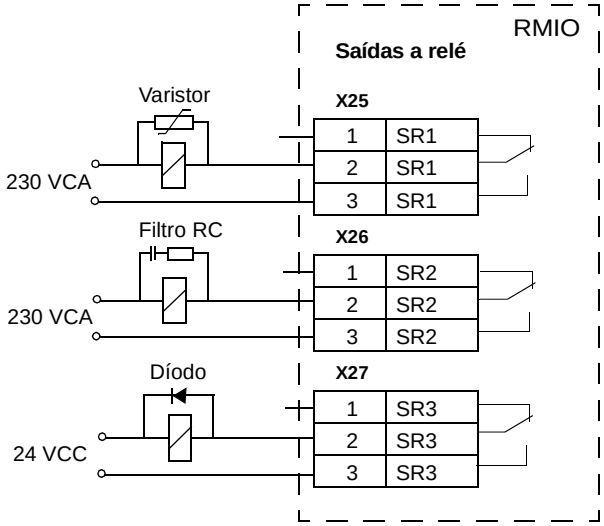
Desligue o accionamento e espere que o motor pare antes de abrir um contactor entre a saída do accionamento e o motor quando o modo de controlo DTC estiver seleccionado. Consulte o programa de aplicação apropriado do ACS800 no manual de firmware para ajustar os parâmetros necessários. De outra forma, o contactor será danificado. No modo de controlo escalar, o contactor pode ser aberto com o accionamento em funcionamento.

Protecção dos contactos das saídas a relé e atenuação de distúrbios para cargas indutivas

Quando desligadas as cargas indutivas (relés, contactores, motores), estas provocam picos de tensão.

Os contactos dos relés da carta RMIO estão protegidos com varistores (250 V) contra picos de sobretensão. Apesar disto, é recomendado equipar as cargas indutivas com circuitos de atenuação de ruído [varistores, filtros RC (CA) ou díodos (CC)] para minimizar a emissão EMC quando estão desligadas. Se não forem suprimidos, os distúrbios podem ligar-se capacitativa ou indutivamente a outros condutores do cabo de controlo e provocar o mau funcionamento de outras partes do sistema.

Instale o componente de protecção tão perto quanto possível da carga indutiva. Não instale os componentes de protecção no bloco de terminais da carta RMIO.

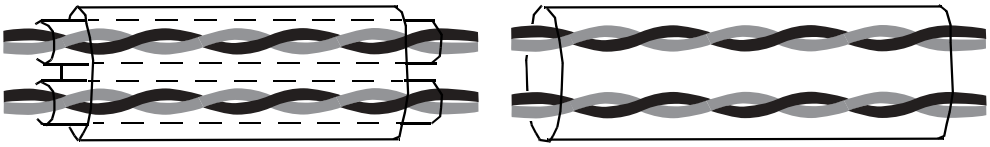


Selecção dos cabos de controlo

Todos os cabos de controlo devem ser blindados.

Use um cabo de dois pares torcidos de blindagem dupla (Figura a, ex:. JAMAK da NK Cables, Finlândia) para os sinais analógicos. Este tipo de cabo é recomendado também para sinais de encoder. Utilize um par individualmente blindado para cada sinal. Não use um retorno comum para sinais analógicos diferentes.

Um cabo de blindagem dupla é a melhor alternativa para sinais digitais de baixa tensão mas também pode ser usado um cabo multipar torcido de blindagem única (Figura b).



a
Cabo de dois pares torcido de blindagem dupla

b
Cabo multipar torcido de blindagem única

Use cabos blindados distintos para os sinais analógicos e digitais.

Os sinais controlados por relé, desde que a sua tensão não ultrapasse os 48 V, podem passar nos mesmos cabos dos sinais das entradas digitais. Recomendamos o uso de pares torcidos para os sinais controlados por relé.

Nunca misture sinais de 24 VCC e 115/230 VCA no mesmo cabo.

Cabo dos relés

O cabo com blindagem metálica (ex:.ÖLFLEX LAPPKABEL, Alemanha) foi testado e aprovado pela ABB .

Cabo do painel de controlo

Em utilização remota, o cabo que liga o painel de controlo ao accionamento não deve exceder 3 metros (10 ft). O tipo de cabo testado e aprovado pela ABB é utilizado nos kits opcionais do painel de controlo.

Ligação de um sensor de temperatura do motor às E/S do accionamento

AVISO! A norma IEC 60664 requer isolamento duplo ou reforçado entre as partes vivas e a superfície de partes acessíveis condutivas ou não-condutivas do equipamento eléctrico, não ligadas à terra de protecção.

Para cumprir este requisito, a ligação de um termistor (e de outros componentes similares) às entradas digitais do accionamento pode ser implementada de três formas alternativas:

1. Existe isolamento duplo ou reforçado entre o termistor e as partes vivas do motor.
2. Os circuitos ligados a todas as entradas digitais e analógicas do accionamento estão protegidos contra contacto e isolados com isolamento básico (o mesmo nível de tensão do circuito principal do accionamento) de outros circuitos de baixa tensão.
3. É usado um relé externo para termistor. O isolamento do relé deve ser dimensionado para o mesmo nível de tensão do circuito principal do accionamento. Sobre a ligação, veja *Manual de Firmware ACS800*.

Locais de instalação acima de 2000 metros (6562 pés)

AVISO! Proteja contra contacto directo quando instalar, operar e reparar as ligações da carta RMIO e dos módulos encaixados na carta. Os requisitos de Protecção Extra Baixa Tensão (PELV) incluidos na EN 50178 não são cumpridos em altitudes acima de 2000 m (6562 ft).

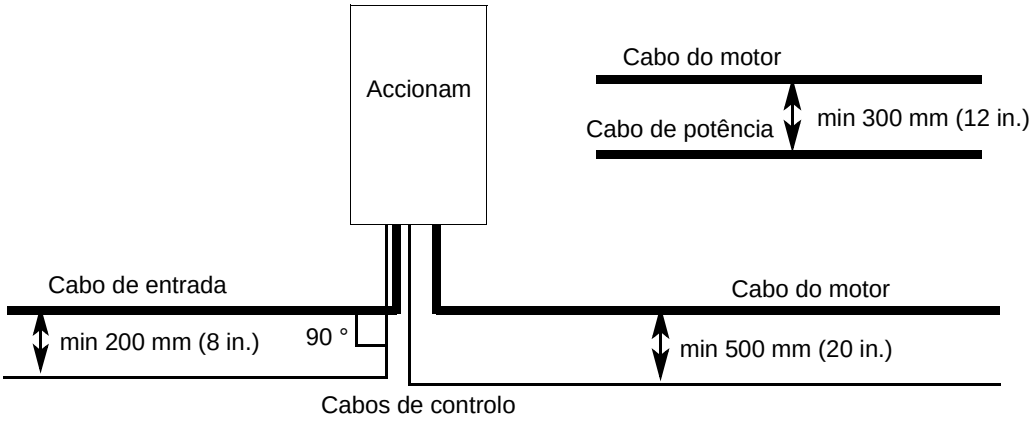
Passagem dos cabos

O cabo do motor deve ser instalado longe de outros caminhos de cabos. Cabos de motor de vários accionamentos podem ser passados em paralelo próximo uns dos outros. É recomendado que o cabo do motor, o cabo de entrada e os cabos de controlo sejam instalados em esteiras separadas. Devem ser evitadas longas passagens paralelas de cabos de motor com outros cabos a fim de diminuir a interferência electromagnética provocada pelas rápidas variações da tensão de saída do accionamento.

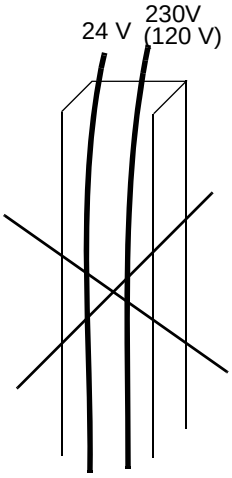
Nos locais onde os cabos de controlo têm de cruzar com cabos de potência, certifique-se de que estão dispostos num ângulo o mais próximo possível de 90 graus. Não devem ser passados cabos extra através do accionamento.

As esteiras dos cabos devem ter boa ligação eléctrica entre si e aos eléctrodos de terra. Os sistemas de esteiras de alumínio podem ser usados para melhorar a equipotencialidade local.

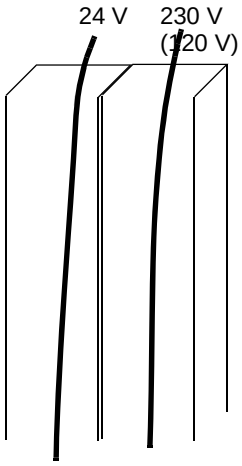
Abaixo é apresentado um diagrama do percurso de cabos.



Condutas dos cabos de controlo



Não permitido excepto se o cabo de 24 V for isolado para 230 V (120 V) ou isolado com manga isolante para 230 V (120 V).



Conduza os cabos de controlo de 24 V e 230 V (120 V) em condutas separadas no interior do armário.

Instalação eléctrica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve os procedimentos da instalação eléctrica do accionamento.

AVISO! Os tranalhos descritos neste capítulo apenas podem ser efectuados por um electricista qualificado. Siga as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual. A não observância das mesmas pode originar ferimentos ou morte do utilizador.

Certifique-se que o accionamento está desligado da rede de alimentação (entrada de potência) durante a instalação. Se o accionamento já estiver ligado à rede, espere 5 min depois de desligar a potência de alimentação.

Verificação do isolamento da instalação

Accionamento

O isolamento entre o circuito principal e o chassis (2500 V rms 50 Hz durante 1 segundo) de cada accionamento foi testado na fábrica. Por isso, não efectue testes de tolerância de tensão ou de resistência do isolamento (ex.: potencial elevado ou megaohmímetro) em qualquer parte do accionamento.

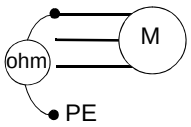
Cabo de entrada

Verifique o isolamento do cabo de entrada de acordo com os regulamentos locais antes de o ligar ao accionamento.

Motor e cabo do motor

Verifique i isolamento do motor e do cabo do motor como se segue:

1. Verifique se o cabo do motor está desligado dos terminais de saída do accionamento U2, V2 e W2.



2. Meça as resistêncisa de isolamento do cabo do motor e do motor entre cada fase e a Terra de Protecção usando uma tensão de medição de 1 kV CC. A resistência de isolamento deve ser superior a 1 Mohm.

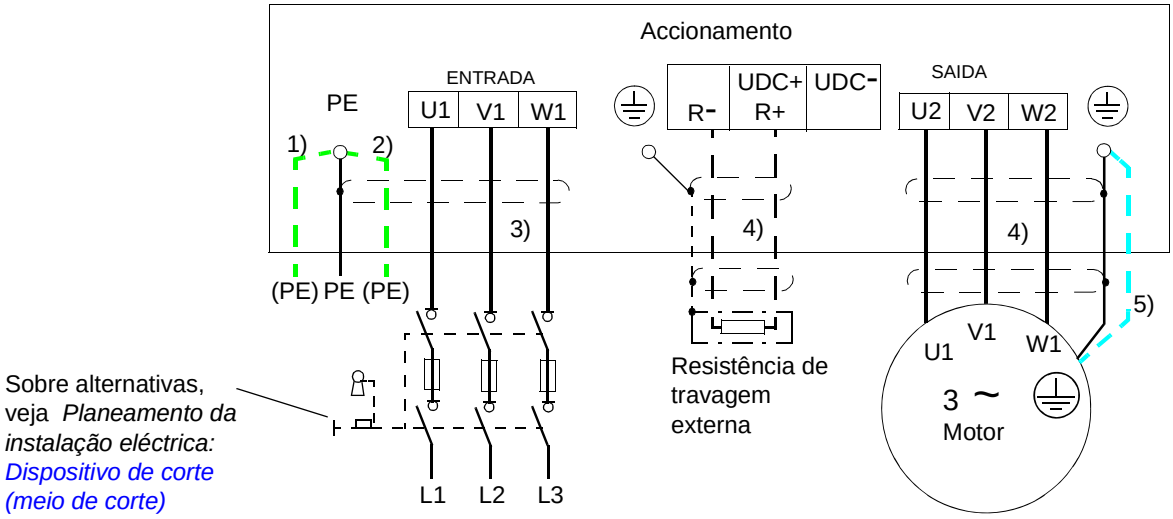
Sistemas IT (sem terra)

Desligue os condensadores do filtro EMC das selecções +E202 e +E200 antes de ligar o accionamento a um sistema sem terra. Para instruções mais detalhadas sobre este procedimento, contacte o representante local da ABB.

AVISO! Se um accionamento com selecção de filtro EMC +E202 ou E200 for instalado num sistema IT [sistema eléctrico sem terra ou sistema eléctrico com uma terra de resistência elevada (acima de 30 ohms)], o sistema será ligado ao potencial da terra através dos condensadores do filtro EMC do accionamento. Isto pode ser perigoso ou danificar a unidade

Ligação dos cabos de potência

Esquema



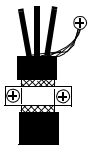
1), 2)

Se for usado um cabo blindado (não necessário mas recomendado), use um cabo PE separado (1) ou um cabo com condutor de terra (2) se a condutividade da blindagem do cabo de entrada for < 50 % da condutividade do condutor de fase.

Ligue à terra a outra extremidade da blindagem do cabo de entrada ou do condutor PE no quadro de distribuição.

3) É recomendada a ligação à terra a 360 graus se o cabo for blindado

4) É necessária a ligação à terra a 360 graus.



5) Use um cabo de ligação à terra separado se a condutividade da blindagem do cabo for < 50 % da condutividade do condutor de fase e não existir um condutor de terra simetricamente construído (veja *Planeamento da instalação eléctrica* / *Selecção dos cabos de potência*).

Nota:

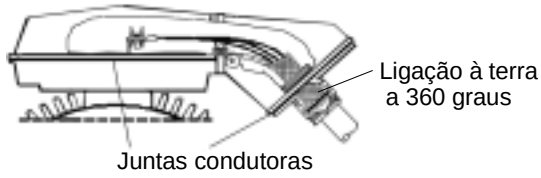
Se existir um condutor de terra simetricamente construído no cabo do motor, para além da blindagem condutora, ligue o condutor de terra aos terminais de terra do accionamento e do motor.

Não use um cabo de motor de construção assimétrica para motores > 30 kW (40 HP). A ligação do seu quarto condutor no lado do motor aumenta as correntes nas chumaceiras e provoca um desgaste adicional.

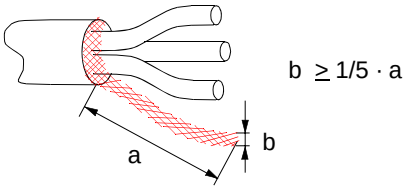
Ligação à terra da blindagem do cabo do motor do lado do motor

Para interferência mínima de radiofrequências:

- ligue à terra a blindagem do cabo a 360 graus à entrada da caixa de terminais do motor



- ou ligue à terra entrançando a blindagem como se segue: largura plana ≥ 1/5 · comprimento.



Comprimentos de desnude do condutor

Desnude as extremidades do condutor como se segue para as inserir nos terminais de ligação do cabo de potência.

Chassis	Comprimento do desnude	
	mm	in.
R2, R3	10	0.39
R4, R5	16	0.63
R6	28	1.10

Tamanhos de cabo permitidos, binários de aperto

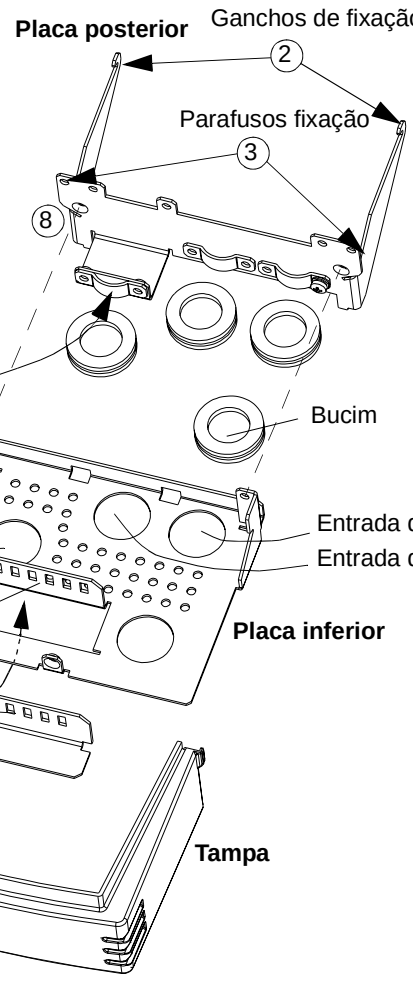
Consulte *Dados técnicos*: *Entradas de cabo.*

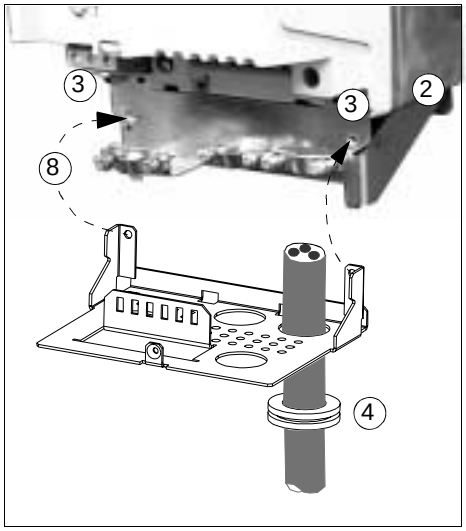
Unidades de instalação mural (versão Europeia)

Procedimentos da instalação do cabo de potência

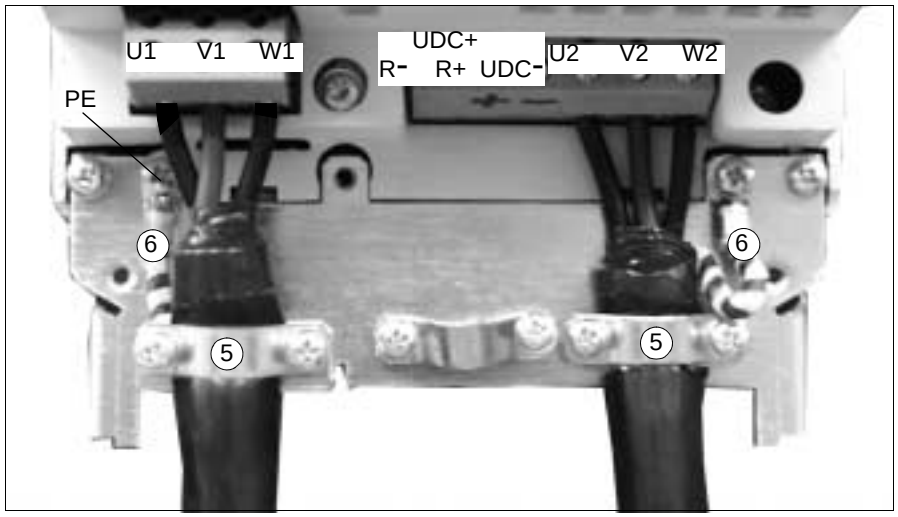
1. Remova a tampa frontal (no tamanho R6 a tampa inferior frontal) soltando o clip de retenção com uma chave de parafusos e levantando a tampa a partir do fundo. Para unidades IP 55, veja *Instalação mecânica* / *Montagem mural do accionamento*.
2. Faça deslizar a chapa de trás da caixa de ligações sobre os furos da parte inferior da unidade.
3. Aperte a chapa de trás ao chassis do accionamento com dois parafusos / três parafusos no tamanho R6.
4. Faça os buracos adequados nos bucins de borracha e insira os cabos através dos furos na chapa do fundo.
5. Desnude o revestimento plástico do cabo sob o grampo de ligação à terra a 360 graus. Aperte os grampos sobre a parte desnudada do cabo.
6. Ligue a blindagem entrançada do cabo ao terminal de terra. **Nota:** são necessários terminais nos tamanhos R2 e R3.
7. Ligue os condutores de fase do cabo de alimentação aos terminais U1, V1 e W1 e os condutores de fase do cabo do motor aos terminais U2, V2 e W2.
8. Aperte a chapa do fundo da caixa de ligações com dois parafusos à chapa de trás, fixada anteriormente e ajuste os bucins na sua posição.
9. Fixe mecanicamente os cabos no exterior da unidade. Ligue os cabos de controlo como descrito na secção *Ligação dos cabos de controlo*. Volte a colocar as tampas (consulte *Fixação dos cabos de controlo e das tampas*).

Caixa de ligações (IP 21)





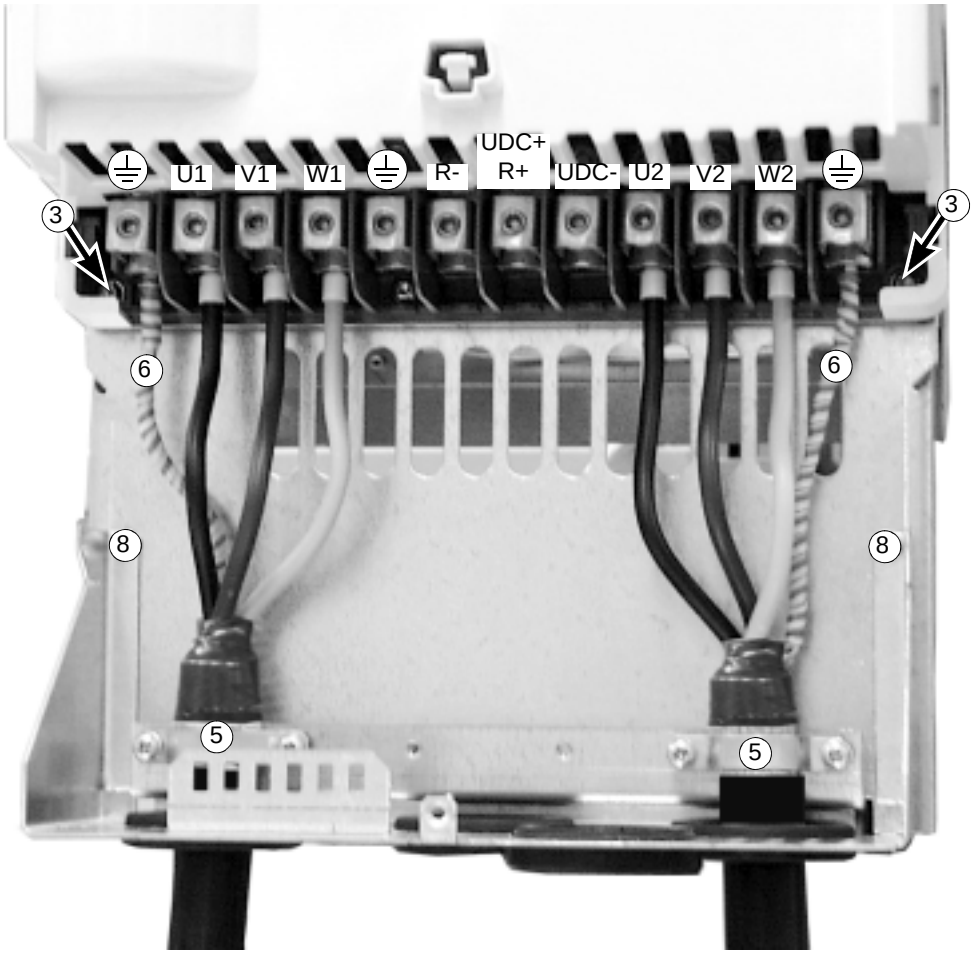
Tamanho de chassis R2 até R4



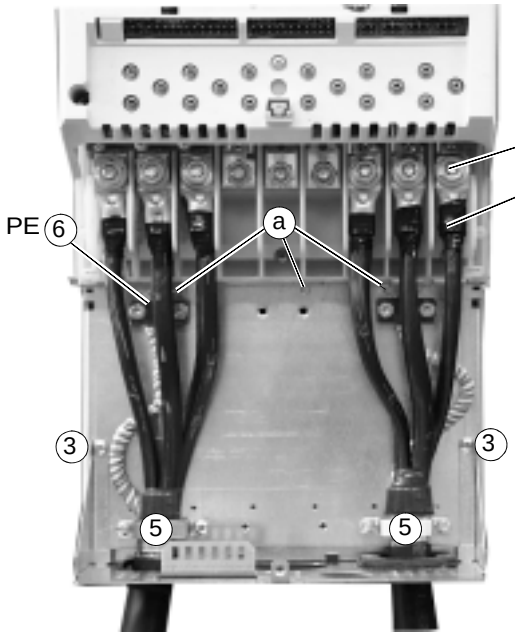
Cabo de entrada de alimentação

Cabo do motor

Tamanho de chassis R5



Tamanho de chassis R6: Instalação de terminais [cabos de 16 a 70 mm^2 (6 a 2/0 AWG)]

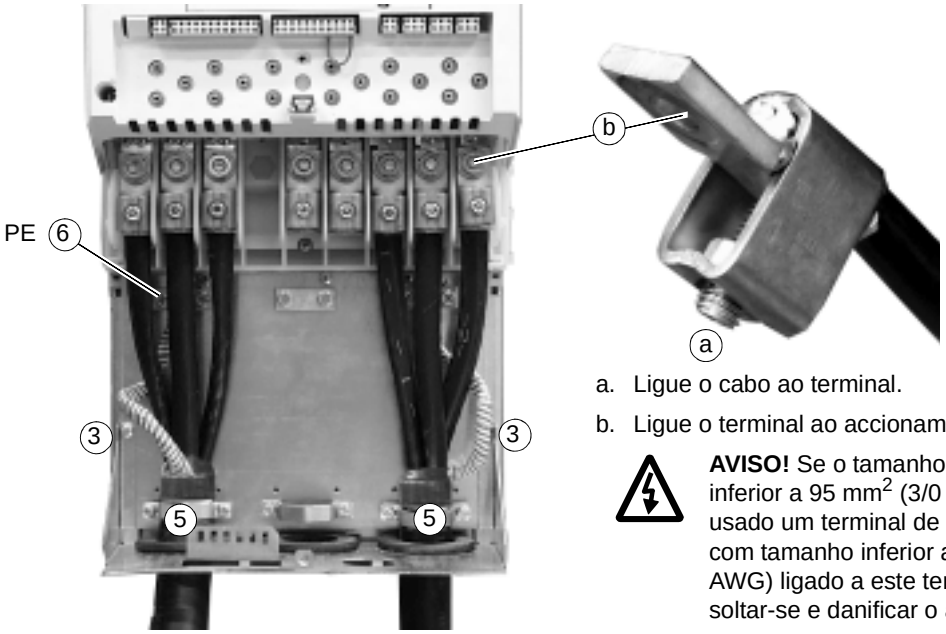


Retire os parafusos terminais. Aperte os terminais dos cabos aos restantes pernos com anilhas M10.

Isole as pontas dos terminais com fita isoladora.ou tubo termorretráctil.

(a) Parafusos de fixação da placa de ligação.

Tamanho de chassis R6: Instalação de terminais [cabos de 95 a 185 mm^2 (3/0 a 2x4/0)]



a. Ligue o cabo ao terminal.

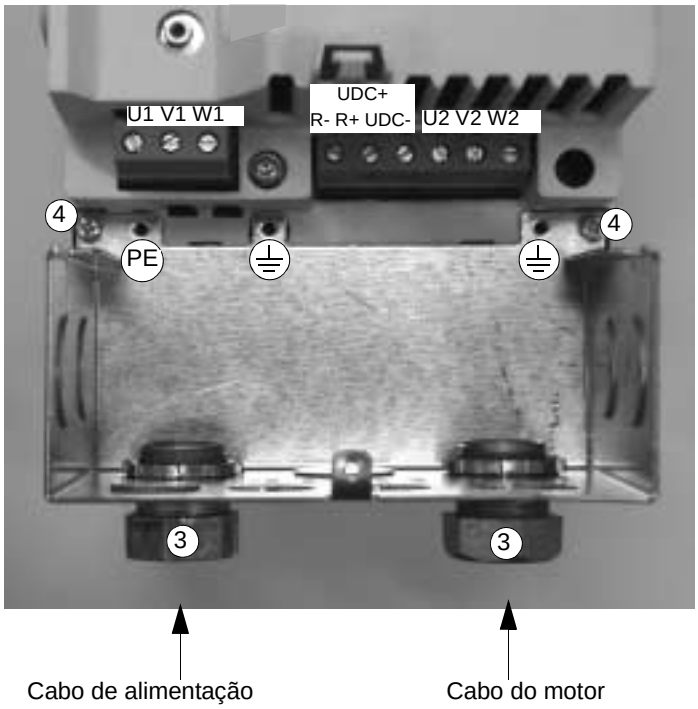
b. Ligue o terminal ao accionamento.

AVISO! Se o tamanho do cabo for inferior a 95 mm^2 (3/0 AWG), deve ser usado um terminal de cabo. Um cabo com tamanho inferior a 95 mm^2 (3/0 AWG) ligado a este terminal pode soltar-se e danificar o accionamento.

Unidades de instalação mural (versão US)

1. Remova a tampa frontal (no tamanho R6 a tampa inferior frontal) soltando o clip de retenção com uma chave de parafusos e elevando a tampa a partir do fundo.
2. Faça os furos para entrada dos cabos na caixa de ligações partindo as chapas respectivas com uma chave de parafusos.
3. Aperte os bucins nos furos abertos na caixa de ligações.
4. Aperte a caixa de ligações ao chassis com 2 / 3 parafusos no tamanho R6.

Tamanho de chassis R2 a R4



5. Passe os cabos através dos bucins para o interior da caixa de ligações.
6. Ligue os condutores PE dos cabos de alimentação e do motor ao terminal de terra. **Nota:** são necessários terminais de cabo nos tamanhos R2 e R3. Ligue o condutor PE separado (se usado) ao terminal de terra.
7. Ligue os condutores de fase do cabo de alimentação aos terminais U1, V1 e W1 e os condutores de fase do cabo do motor aos terminais U2, V2 e W2.

Para o tamanho de chassis R6, veja as figuras para este tamanho de chassis em *Unidades de instalação mural (versão Europeia)*. No caso de instalações com terminal de cabo, use terminais de cabo listados UL e as ferramentas abaixo indicadas ou equivalentes para cumprir com os requisitos UL.

Tam do cabo	Terminal de compressão		Ferramenta de cravar		
kcmil/AWG	Fabricante	Tipo	Fabricante	Tipo	Nr. de apertos
6	Burndy	YAV6C-L2	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-6-38	Ilsco	ILC-10	2
4	Burndy	YA4C-L4BOX	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-4-38	Ilsco	MT-25	1
2	Burndy	YA2C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRC-2	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2-38	Ilsco	MT-25	1
1	Burndy	YA1C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-1-38	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54148	Thomas & Betts	TBM-8	3
1/0	Burndy	YA25-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRB-0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54109	Thomas & Betts	TBM-8	3
2/0	Burndy	YAL26T38	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-2/0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54110	Thomas & Betts	TBM-8	3

8. Aperte os grampos de fixação dos bucins de cabo.

Depois de ligar os cabos de controlo, aperte as tampas frontais.

Autocolante de aviso

Existem autocolantes de aviso em diferentes idiomas no interor da embalagem do accionamento. Cole um autocolante de aviso no idioma pretendido à parte plástica por cima dos terminais do cabo de potência.

Instalação em armário (IP 21, UL tipo 1)

O accionamento pode ser instalado em armário sem caixa de ligações e tampa frontal.

É recomendado que:

- ligue à terra a blindagem do cabo a 360 graus na entrada do armário
- conduza o cabo desnudado o mais próximo possível dos terminais

Fixe os cabos mecanicamente.

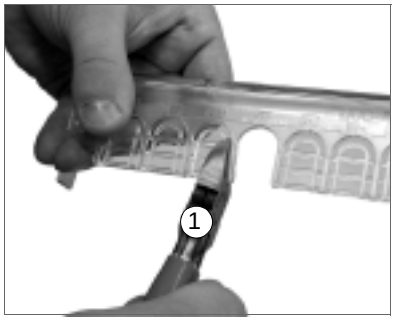
Proteja os terminais X25 a X27 da carta RMIO contra contacto quando a tensão de entrada exceder os 50 VCA.

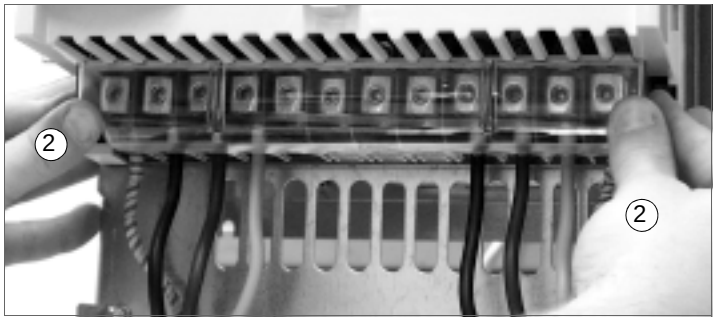
Tamanho de chassis R5

Proteja os terminais dos cabos de potência como se segue:

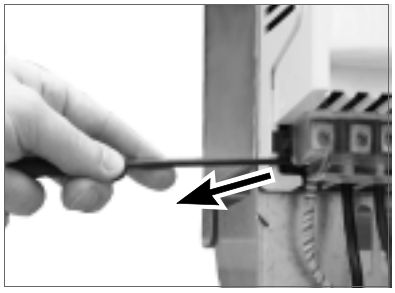
1. Faça os furos para os cabos instalados na protecção plástica.

2. Pressione a protecção sobre os terminais.





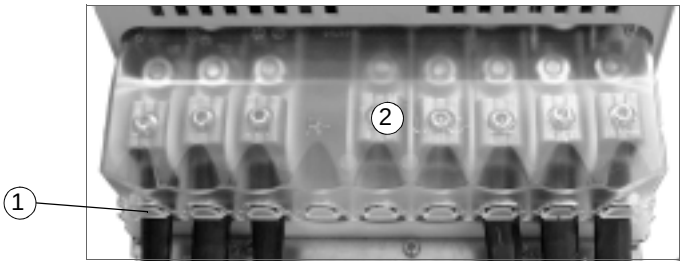
Remoção da protecção plástica com uma chave de parafusos:



Tamanho de chassis R6

Proteja os terminais dos cabos de potência como se segue:

1. Faça furos na protecção plástica para os cabos instalados com terminais.
2. Pressione a protecção sobre os terminais.



Vista da instalação dos terminais dos cabos

Remoção da protecção plástica com uma chave de parafusos pelo canto:

Ligação dos cabos de controlo

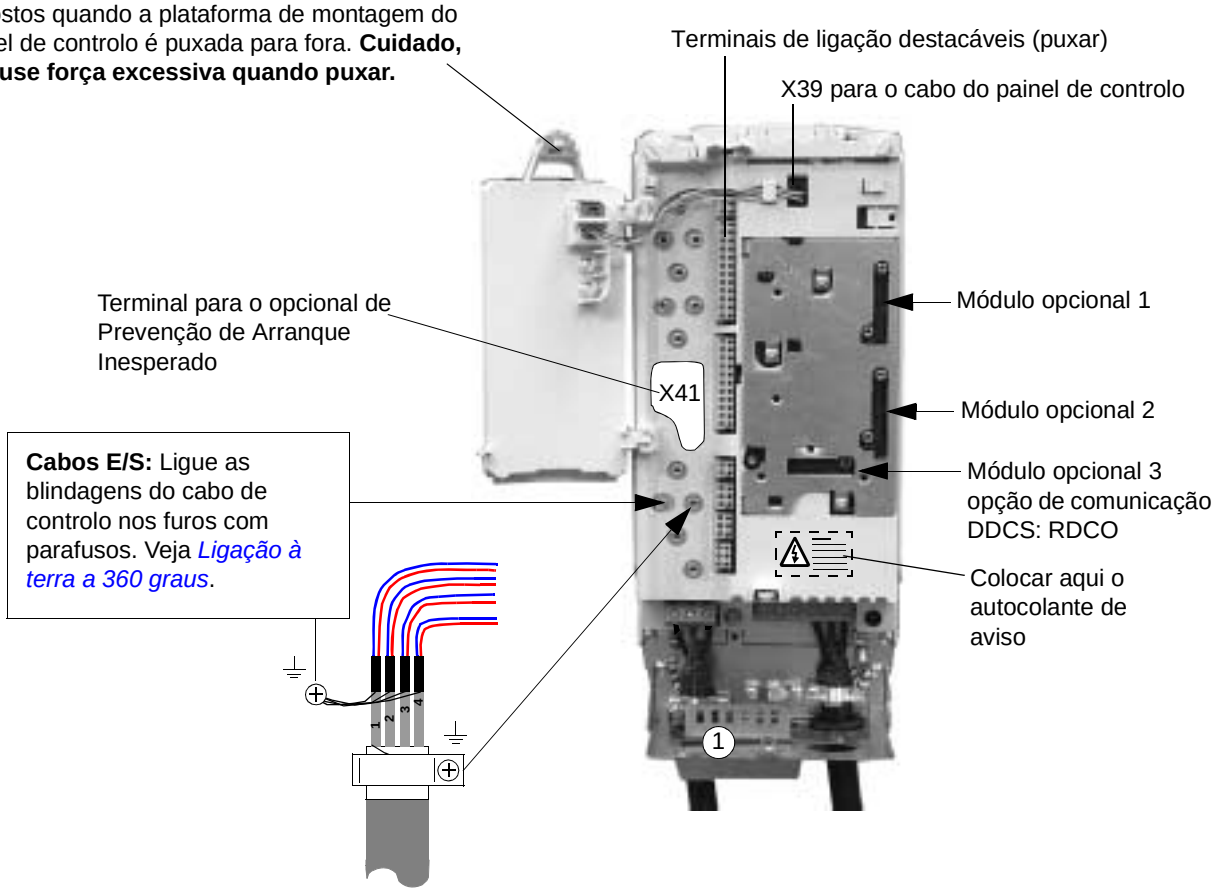
Conduza o cabo através da entrada do cabo de controlo (1).

Ligue os cabos de controlo como descrito abaixo. Ligue os condutores aos terminais destacáveis apropriados da carta RMIO [consulte o capítulo *Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)*]. Aperte os parafusos para fixar a ligação.

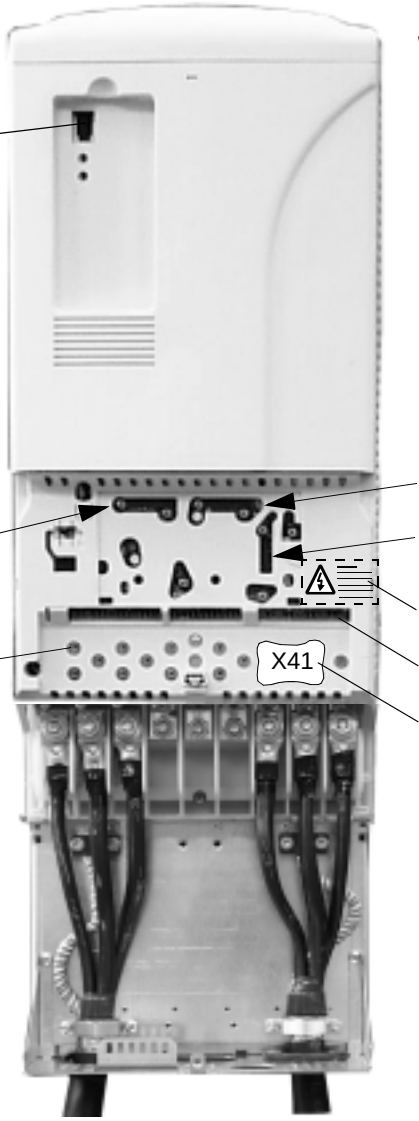
Terminais

Tamanhos de chassis R2 a R4

Os terminais de ligação do cabo de controlo são expostos quando a plataforma de montagem do painel de controlo é puxada para fora. **Cuidado, não use força excessiva quando puxar.**


Terminais de ligação destacáveis (puxar)
X39 para o cabo do painel de controlo
Terminal para o opcional de Prevenção de Arranque Inesperado
X41
Módulo opcional 1
Módulo opcional 2
Módulo opcional 3 opção de comunicação DDCS: RDCO
Colocar aqui o autocolante de aviso
Cabos E/S: Ligue as blindagens do cabo de controlo nos furos com parafusos. Veja Ligação à terra a 360 graus.
1
2
3
4
1

Tamanho de chassis R5 a R6



Vista do tamanho de chassis R6

Painel de controlo

Módulo opcional 1

Ligação à terra do cabo de controlo: veja a secção *Ligação à terra a 360 graus*

Módulo opcional 2

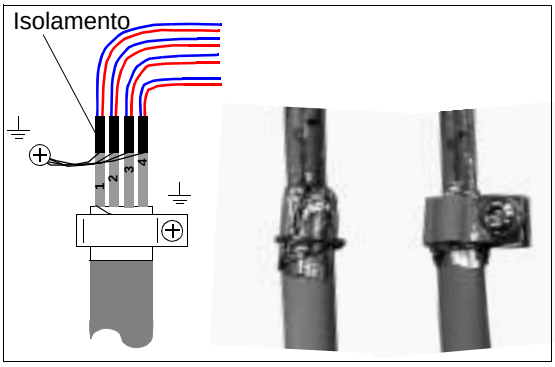
Módulo opcional 3 opção de comunicação DDCS: RDCO

Coloque aqui o autocolante de aviso

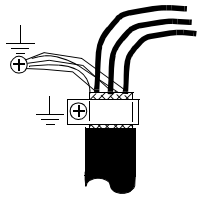
Terminais de ligação destacáveis (puxar)

Terminal para o opcional de Prevenção de Arranque Inesperado

Ligação à terra a 360 graus



Cabo de blindagem dupla



Cabo de blindagem única

Quando a superfície exterior da blindagem está coberta com material não-condutor

- Desnude o cabo com cuidado (não corte o fio de terra nem a blindagem)
- Vire a blindagem para fora de forma a expor a superfície condutora.
- Envolva o fio de terra em volta da superfície condutora.
- Coloque um grampo na parte condutora.
- Aperte o grampo à placa de terra com um parafuso o mais próximo possível dos terminais onde os fios vão ser ligados.

Ligação dos cabos blindados

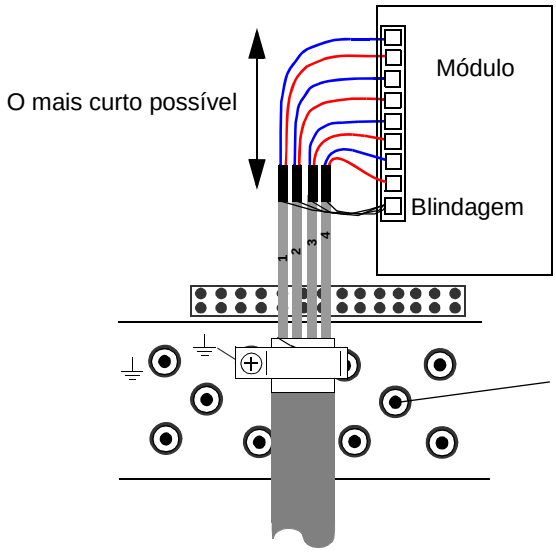
Cabos de blindagem única: Entrance os fios de terra da blindagem exterior ligue-os utilizando um terminal e um parafuso, pelo caminho mais curto possível até ao furo de ligação à terra mais próximo. Cabos de blindagem dupla: Ligue a blindagem de cada par (fios de terra entrançados) às blindagens dos outros pares do mesmo cabo ao furo de ligação à terra mais próximo com um terminal e um parafuso.

Não ligue blindagens de cabos diferentes ao mesmo terminal e parafuso de terra.

Deixe a outra extremidade da blindagem desligada ou ligue-a à terra indirectamente através de um condensador de alta-frequência com alguns nanofarados (ex.: 3.3 nF / 630 V). A blindagem também pode ser ligada directamente em ambas as extremidades se estas estiverem *na mesma linha de terra* com uma queda de tensão entre as extremidades pouco significativa.

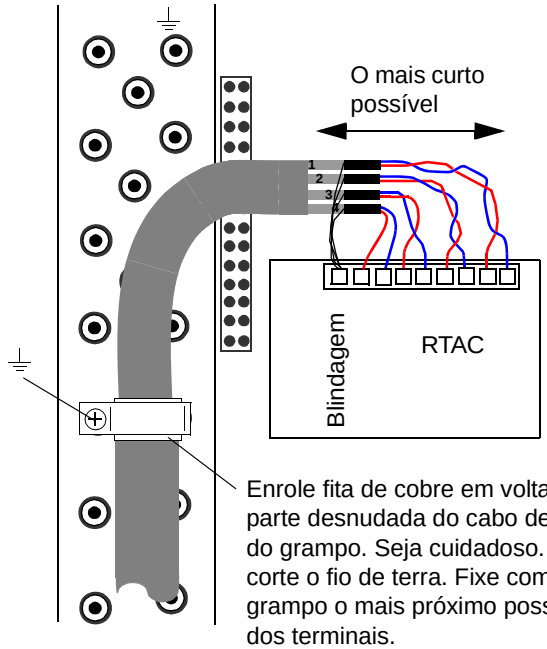
Mantenha os pares dos cabos de sinal torcidos o mais próximo possível dos terminais. Torcendo o fio juntamente com o seu fio de retorno reduz os distúrbios provocados pelo acoplamento indutivo.

Cablagem das E/S e dos módulos de fieldbus



Nota: O módulo RDIO não inclui um terminal para ligação à terra da blindagem. Ligue aqui as blindagens do cabo à terra.

Cablagem do módulo de encoder



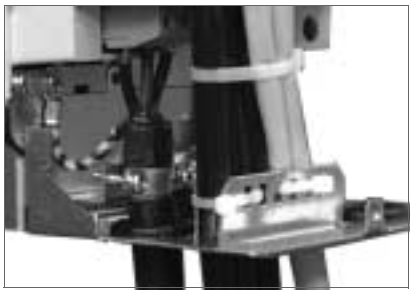
Enrole fita de cobre em volta da parte desnudada do cabo debaixo do grampo. Seja cuidadoso. Não corte o fio de terra. Fixe com um grampo o mais próximo possível dos terminais.

Nota 1: Se o encoder é do tipo sem isolamento, ligue à terra o cabo do encoder apenas no lado do accionamento. Se o encoder é isolado galvanicamente do veio do motor e do chassis do estator, ligue a blindagem do cabo do encoder nas duas extremidades.

Nota 2: Torça o par de fios do cabo.

Fixação dos cabos de controlo e das tampas

Depois de ligados todos os cabos de controlo, fixe-os com abraçadeiras. Unidades com caixa de ligações: fixe os cabos à placa de entrada com abraçadeiras



Aperte a tampa da caixa de ligações.

Substitua a tampa frontal.

Instalação de módulos opcionais e PC

O módulo opcional (como o adaptador de fieldbus, a extensão de E/S e a interface para encoder) é inserido na ranhura do módulo opcional da carta RMIO (veja *Ligação dos cabos de controlo*) e fixo com dois parafusos. Veja o manual apropriado do módulo opcional sobre as ligações dos cabos.

Ligação de fibra óptica

É fornecida uma ligação DDCS de fibra óptica através do módulo opcional RDCO para as ferramentas de PC, ligação mestre/seguidor, NDIO, NTAC, NAIO e módulos adaptadores de fieldbus do tipo Nxxx. Veja o *Manual de Utilizador do RDCO* sobre as ligações. Observe os códigos de cores quando instalar cabos de fibra óptica. Os ligadores azuis são ligados aos terminais azuis, os ligadores cinzentos são ligados aos terminais cinzentos.

Quando instalar vários módulos no mesmo canal ligue-os em anel

Instalação da carta AGPS (Prevenção de Arranque Inesperado, +Q950)

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve

- a instalação eléctrica da função opcional de Prevenção de Arranque Inesperado (+Q950) do accionamento.
- especificações da carta.

Prevenção de arranque inesperado (+Q950)

A função opcional de Prevenção de Arranque Inesperado inclui uma carta AGPS que é ligada ao accionamento e à alimentação externa de potência. Consulte também o capítulo *Prevenção de arranque inesperado (só para o ACS800-07/U7)*, na página *47*.

Instalação da carta AGPS

AVISO! Podem estar presentes tensões perigosas a carta AGPS mesmo quando a alimentação a 115...230 V é desligada. Siga as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual e as instruções neste capítulo para trabalhar na carta AGPS.

Certifique-se que o accionamento está desligado da rede de alimentação (entrada de potência) e que a fonte a 115...230 V para a carta AGPS está desligada durante a instalação e a manutenção. Se o accionamento já estiver ligado à rede, espere 5 min depois de desligar a potência de alimentação.

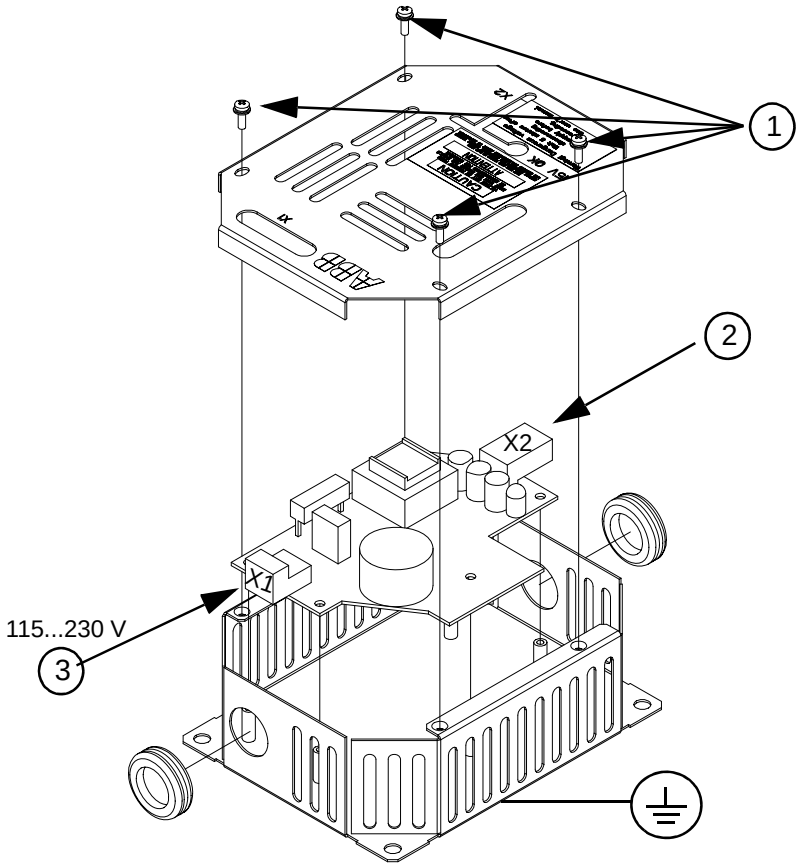
Veja

- a página *68* sobre a localização do bloco terminal X41do accionamento
- a página *75* sobre o esquema do circuito
- a página *76* sobre as dimensões da carta AGPS
- a página *77* sobre os dados técnicos da carta AGPS-11C.

Nota: O comprimento máximo de cabo entre o bloco terminal X2 da carta AGPS e o bloco terminal do accionamento está limitado a 10 metros.

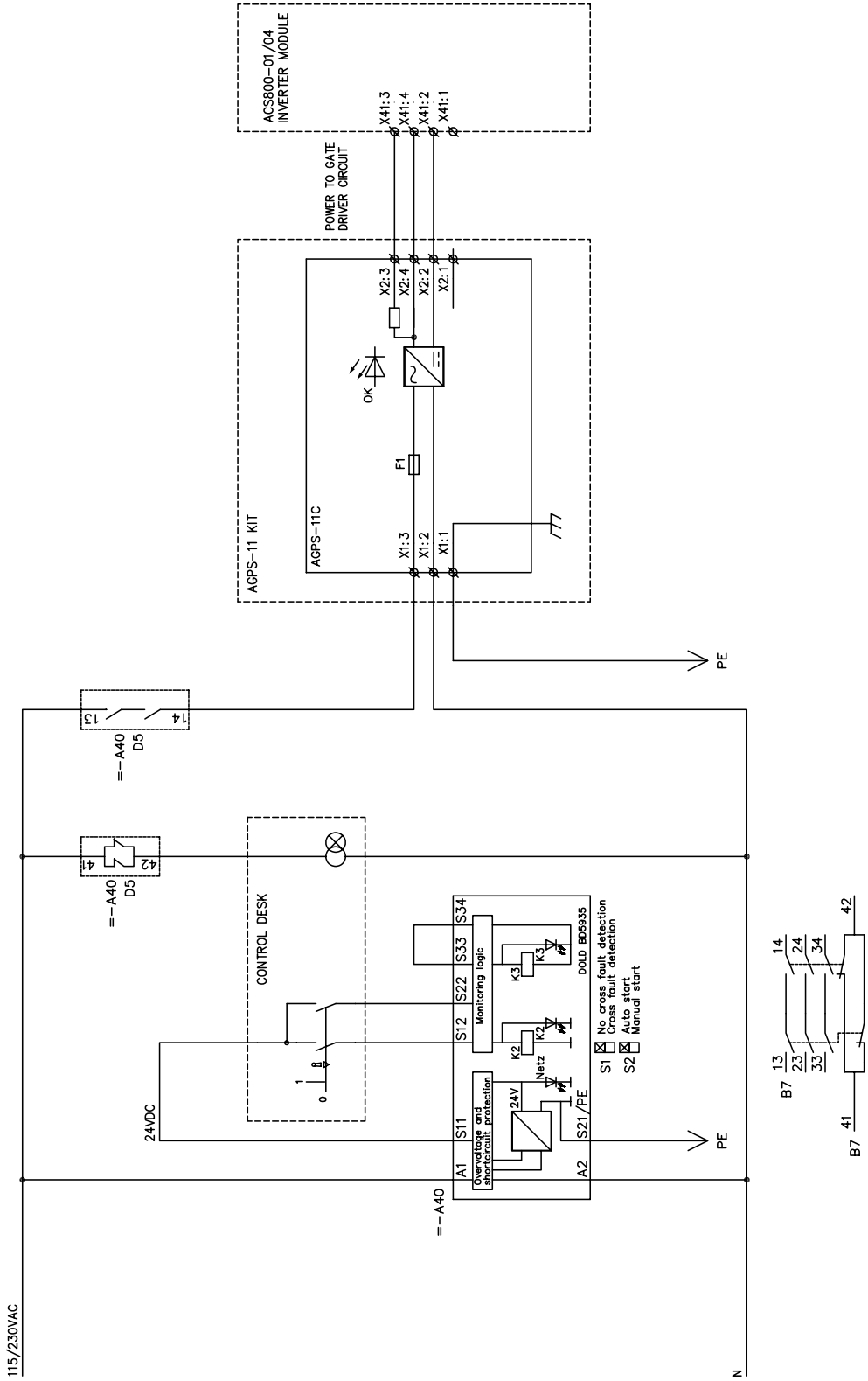
Ligue a carta AGPS como se segue:

- Retire a tampa do armário desapertando os parafusos de fixação (1).
- Ligue à terra a unidade através da placa inferior do armário ou através do terminal X1:1 da carta AGPS.
- Ligue o cabo entregue com o kit entre o bloco terminal X2 da carta AGPS (2) e o bloco terminal X41 do accionamento.
- Ligue o cabo entre o ligador X1 da carta AGPS (3) e a fonte 115...230 V.
- Coloque novamente a tampa do armário e aperte os parafusos.



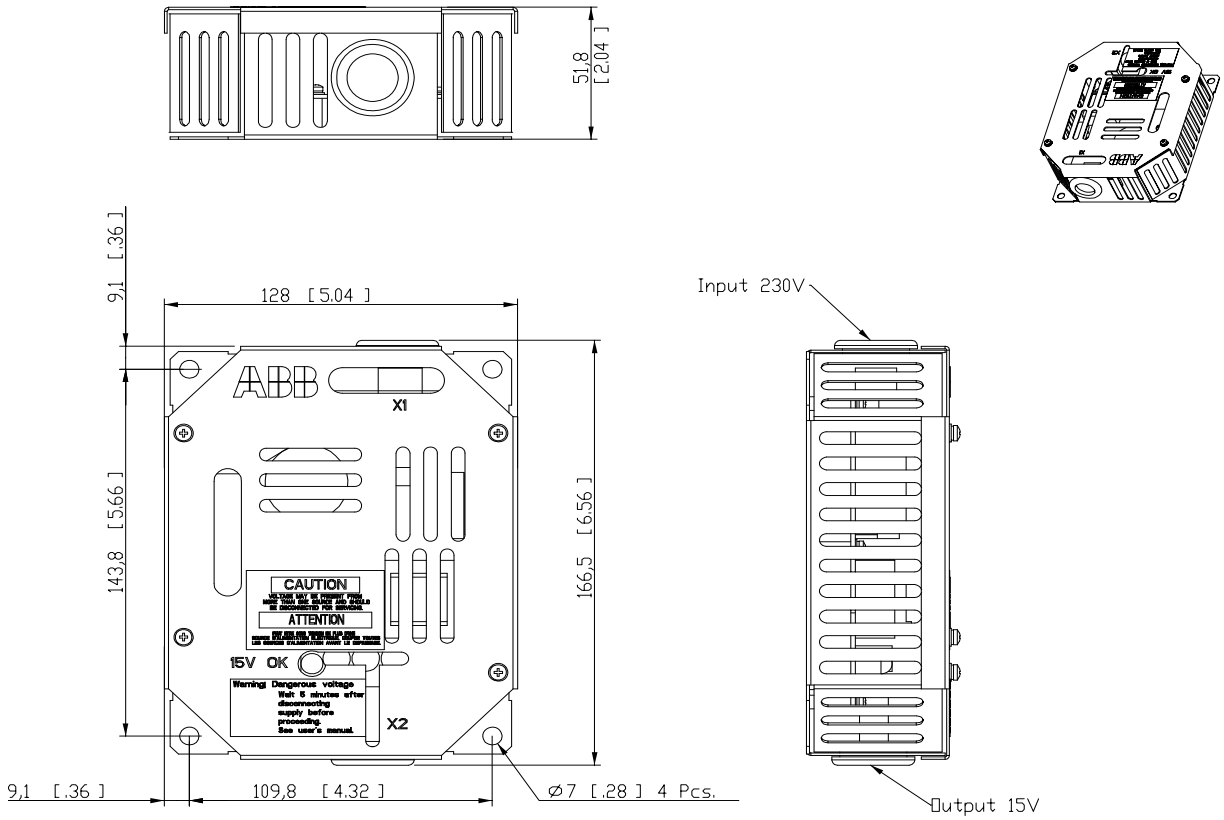
Esquema do circuito

Este esquema exemplifica a instalação do kit AGPS-11.



Esquema dimensional

O esquema dimensional da carta AGPS é apresentado abaixo.



3AFE68293898

Especificações da carta AGPS-11C

Tensão nominal de entrada	115...230 VCA ±10%
Corrente nominal de entrada	0.1 A (230 V) / 0.2 A (115 V)
Frequência nominal	50/60 Hz
Fusível máx. externo	16 A
Tamanhos terminal X1	3 x 2.5 mm^2
Tensão de saída	15 VCC ±0.5 V
Corrente nominal de saída	0.4 A
Tipo bloco terminal X2	JST B4P-VH
Temperatura ambiente	0...50°C
Humidade relativa	Máx. 90%, condensação não permitida
Dimensões (com armário)	167 x 128 x 52 mm (altura x largura x profundidade)
Peso (com armário)	0.75 kg
Aprovações	C-UL, lista US

Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve

- as ligações de controlo externo à carta RMIO do Programa de Controlo Standard do ACS800 (Macro Fábrica)
- as especificações das entradas e das saídas da carta.

Produtos a que se aplica este capítulo

Este capítulo aplica-se a unidades ACS800 que utilizam a carta RMIO-01 a partir da revisão J e a carta RMIO-02 a partir da revisão H.

Nota para o ACS800-02 com extensão de armário e para o ACS800-07

As ligações da carta RMIO apresentadas abaixo também se aplicam ao bloco de terminais X2 opcional disponível para o ACS800-02 e para o ACS800-07. Os terminais da carta RMIO estão ligados internamente ao bloco de terminais X2.

Os terminais do X2 aceitam cabos de 0.5 a 4.0 mm^2 (22 a 12 AWG). Binário de aperto: 0.4 a 0.8 Nm (0.3 a 0.6 lbf ft). Para desligar os cabos dos terminais, use uma chave de parafusos com expessura de lâmina de 0.6 mm (0.024 in.) e largura de 3.5 mm (0.138 in.), por ex. a PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5.

Nota para as etiquetas de terminais

Com a carta RMIO os módulos opcionais (Rxxx) podem ter designações terminais idênticas.

Nota em caso de alimentação externa

A alimentação externa +24 V para a carta RMIO é recomendada se

- a aplicação necessitar de um arranque rápido depois de ligada a alimentação de entrada
- for necessário comunicação fieldbus quando a alimentação de entrada é desligada.

A carta RMIO pode ser alimentada a partir de uma fonte externa através do terminal X23 ou X34 ou através de X23 e X34. A alimentação interna para o terminal X34 pode ser deixada ligada quando usar o terminal X23.

AVISO! Se a carta RMIO for alimentada por uma fonte de alimentação externa, a extremidade solta do cabo retirado do terminal da carta RMIO deve ser fixa mecanicamente onde não possa entrar em contacto com as partes eléctricas. Se a ficha do cabo for retirada, as extremidades do cabo devem ser individualmente isoladas.

Ajuste de parâmetros

No Programa de Controlo Standard, ajuste o parâmetro 16.9 ALIMENT CARTA CTRL para EXTERNO 24V se a carta RMIO for alimentada a partir de uma fonte externa.

Ligações de controlo externo (não-US)

As ligações de controlo externo à carta RMIO do Programa de Controlo Standard do ACS800 (Macro Fábrica) apresentam-se abaixo. Sobre as ligações de controlo externo de outras macros de aplicação e programas, veja o *Manual de Firmware* apropriado.

RMIO

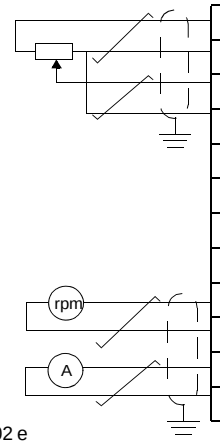
Tamanho do bloco de terminais:

cabos 0.3 a 3.3 mm^2 (22 a 12 AWG)

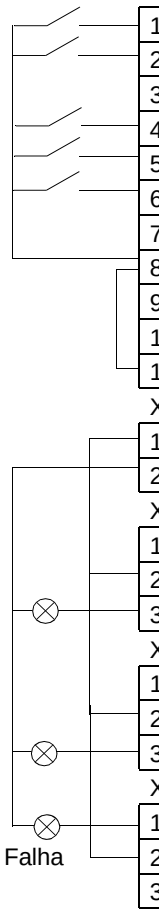
Binário de aperto:

0.2 a 0.4 Nm

(2 a 0.3 lbf in.)



X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	Tensão de referência -10 VCC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Tensão de referência 10 VCC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
3	3	EA1+	Referência de velocidade 0(2) ... 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	4	EA1-	
5	5	EA2+	Por defeito, não usada. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
6	6	EA2-	
7	7	EA3+	Por defeito, não usada. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	8	EA3-	
9	9	SA1+	Velocidade do motor 0(4)...20 mA ≙ 0...veloc nom motor, R_L ≤ 700 ohm
10	10	SA1-	
11	11	SA2+	Corrente de saída 0(4)...20 mA ≙ 0... corrente nom motor, R_L ≤ 700 ohm
12	12	SA2-	
X22	X22		
1	1	ED1	Parar/Arrancar
2	2	ED2	Directo/Inverso [1]
3	3	ED3	Não usada
4	4	ED4	Selecção aceleração & desaceleração [2]
5	5	ED5	Selecção de velocidade constante [3]
6	6	ED6	Selecção de velocidade constante [3]
7	7	+24VC	+24 VCC máx. 100 mA
8	8	+24VC	
9	9	DGND1	Terra digital
10	10	DGND2	Terra digital
11	11	EDEN	Encravamento de arranque (0 = parar) [4]
X23	X23		
1	1	+24V	Saída de tensão auxiliar, não-isolada, 24 VCC 250 mA [5]
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	SR1	Saída a relé 1: pronto para arranque
2	2	SR1	
3	3	SR1	
X26	X26		
1	1	SR2	Saída a relé 2: em funcionamento
2	2	SR2	
3	3	SR2	
X27	X27		
1	1	SR3	Saída a relé 3: falha (-1)
2	2	SR3	
3	3	SR3	



* bloco terminal opcional no ACS800-02 e ACS800-07

[1] Só efectivo se o par. 10.03 for ajustado para PEDIDO pelo utilizador.

[2] 0 = aberto, 1 = fechado

ED4	Tempos de rampa segundo
0	parâmetros 22.02 e 22.03
1	parâmetros 22.04 e 22.05

[3] Veja o grupo de parâmetros 12 VELOC CONSTANTES.

ED5	ED6	Operação
0	0	Ajustar veloc com EA1
1	0	Veloc constante 1
0	1	Veloc constante 2
1	1	Veloc constante 3

[4] Veja o parâmetro 21.09 FUNC INIC INTRL.

[5] Corrente total máxima partilhada entre esta saída e os módulos opcionais instalados na carta.

Ligações de controlo externo (US)

As ligações de controlo externo à carta RMIO do Programa de Controlo Standard do ACS800 (Macro Fábrica) apresentam-se abaixo. Sobre as ligações de controlo externo de outras macros de aplicação e programas, veja o *Manual de Firmware* adequado.

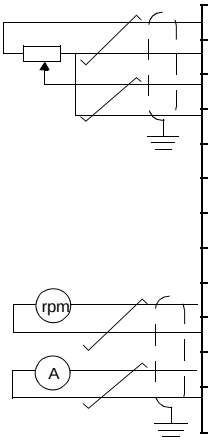
RMIO

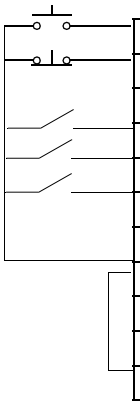
Tamanho do bloco de terminais:

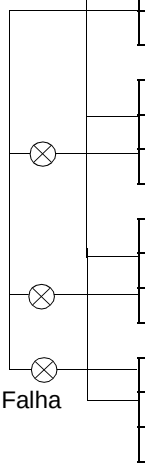
cabos 0.3 a 3.3 mm^2 (22 a 12 AWG)

Binário de aperto:

0.2 a 0.4 Nm (0.2 a 0.3 lbf ft)







X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	Tensão de referência -10 VCC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Tensão de referência 10 VCC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
3	3	EA1+	Referência de velocidade 0(2) ... 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	4	EA1-	
5	5	EA2+	Por defeito, não usada. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
6	6	EA2-	
7	7	EA3+	Por defeito, não usada. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	8	EA3-	
9	9	SA1+	Velocidade do motor 0(4)...20 mA ≙ 0...veloc nom motor, R_L ≤ 700 ohm
10	10	SA1-	
11	11	SA2+	Corrente de saída 0(4)...20 mA ≙ 0... corrente nom motor, R_L ≤ 700 ohm
12	12	SAProg	
X22	X22		
1	1	ED1	Arrancar (⌐‾|)
2	2	ED2	Parar (|_¬)
3	3	ED3	Parar/Arrancar [1]
4	4	ED4	Selecção aceleração & desaceleração [2]
5	5	ED5	Selecção de velocidade constante [3]
6	6	ED6	Selecção de velocidade constante [3]
7	7	+24VD	+24 VDC máx. 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	Terra digital
10	10	DGND2	Terra digital
11	11	DIIL	Encravamento de arranque (0 = parar) [4]
X23	X23		
1	1	+24V	Saída de tensão auxiliar, não-isolada, 24 VCC 250 mA [5]
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	SR1	Saída a relé 1: pronto
2	2	SR1	
3	3	SR1	
X26	X26		
1	1	SR2	Saída a relé 2: em funcionamento
2	2	SR2	
3	3	SR2	
X27	X27		
1	1	SR3	Saída a relé 3: falha (-1)
2	2	SR3	
3	3	SR3	

* bloco terminal opcional no ACS800-02 e ACS800-07

[1] Só efectivo se o par. 10.03 for ajustado para PEDIDO pelo utilizador.

[2] 0 = aberto, 1 = fechado

ED4	Tempos de rampa segundo
0	parâmetros 22.02 e 22.03
1	parâmetros 22.04 e 22.05

[3] Veja o grupo de parâmetros 12 VELOC CONSTANTES.

ED5	ED6	Operação
0	0	Ajustar veloc com EA1
1	0	Veloc constante 1
0	1	Veloc constante 2
1	1	Veloc constante 3

[4] Veja o parâmetro 21.09 FUNC INIC INTRL.

[5] Corrente total máxima partilhada entre esta saída e os módulos opcionais instalados na carta.

Especificações da carta RMIO

Entradas analógicas

	Estão disponíveis com o Programa de Controlo Standard duas entradas diferenciais em corrente programáveis (0 mA / 4 mA ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm) e uma entrada diferencial em tensão programável (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, R_{in} > 200 kohm).
	As entradas analógicas são isoladas galvanicamente como um grupo.
Tensão do teste de isolamento	500 VCA, 1 min
Tensão de modo comum máxima entre os canais	±15 VCC
Taxa de rejeição de modo comum	$\geq$ 60 dB a 50 Hz
Resolução	0.025 % (12 bit) para a entrada -10 V ... +10 V. 0.5 % (11 bit) para as entradas 0 ... +10 V e 0 ... 20 mA.
Imprecisão	± 0.5 % (Gama de escala completa) a 25 °C (77 °F). Coeficiente de temperatura: ± 100 ppm/°C, max.

Saída de tensão constante

Tensão	+10 VCC, 0, -10 VCC ± 0.5 % (Gama de escala completa) a 25 °C (77 °F). Coeficiente de temperatura: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) máx.
Carga máxima	10 mA
Potenciómetro aplicável	1 kohm a 10 kohm

Saída de potência auxiliar

Tensão	24 VCC ± 10 %, à prova de curto circuito
Corrente máxima	250 mA (partilhada entre esta saída e os módulos opcionais instalados na RMIO)

Saídas analógicas

	Duas saídas em corrente programáveis: 0 (4) a 20 mA, $R_L \leq$ 700 ohm
Resolução	0.1 % (10 bit)
Imprecisão	± 1 % (Gama de escala completa) a 25 °C (77 °F). Coeficiente de temperatura: ± 200 ppm/°C (± 111 ppm/°F) máx.

Entradas digitais

	Estão disponíveis com o Programa de Controlo Standard seis entradas digitais programáveis (terra comum: 24 VCC, -15 % a +20 %) e uma entrada para encravamento de arranque. Isoladas em grupo, podem ser divididas em dois grupos isolados (veja abaixo o *Esquema de isolamento e ligação à terra*).
	Entrada para termistor: 5 mA, < 1.5 kohm ⏏ “1” (temperatura normal), > 4 kohm ⏏ “0” (temperatura elevada), circuito aberto ⏏ “0” (temperatura elevada).
	Alimentação interna das entradas digitais (+24 VCC): à prova de curto circuito. Pode ser usada uma alimentação externa de 24 VCC em vez da alimentação interna.
Tensão do teste de isolamento	500 VCA, 1 min
Limiares lógicos	< 8 VCC ⏏ “0”, > 12 VCC ⏏ “1”
Corrente de entrada	ED1 a ED 5: 10 mA, ED6: 5 mA
Constante de tempo de filtragem	1 ms

Saídas a relé

	Três saídas a relé programáveis
Capacidade de comutação	8 A a 24 VCC ou 250 VCA, 0.4 A a 120 VCC
Corrente contínua mínima	5 mA rms a 24 VCC
Corrente contínua máxima	2 A rms
Tensão do teste de isolamento	4 kVCA, 1 minuto

Ligação de fibra óptica DDCS

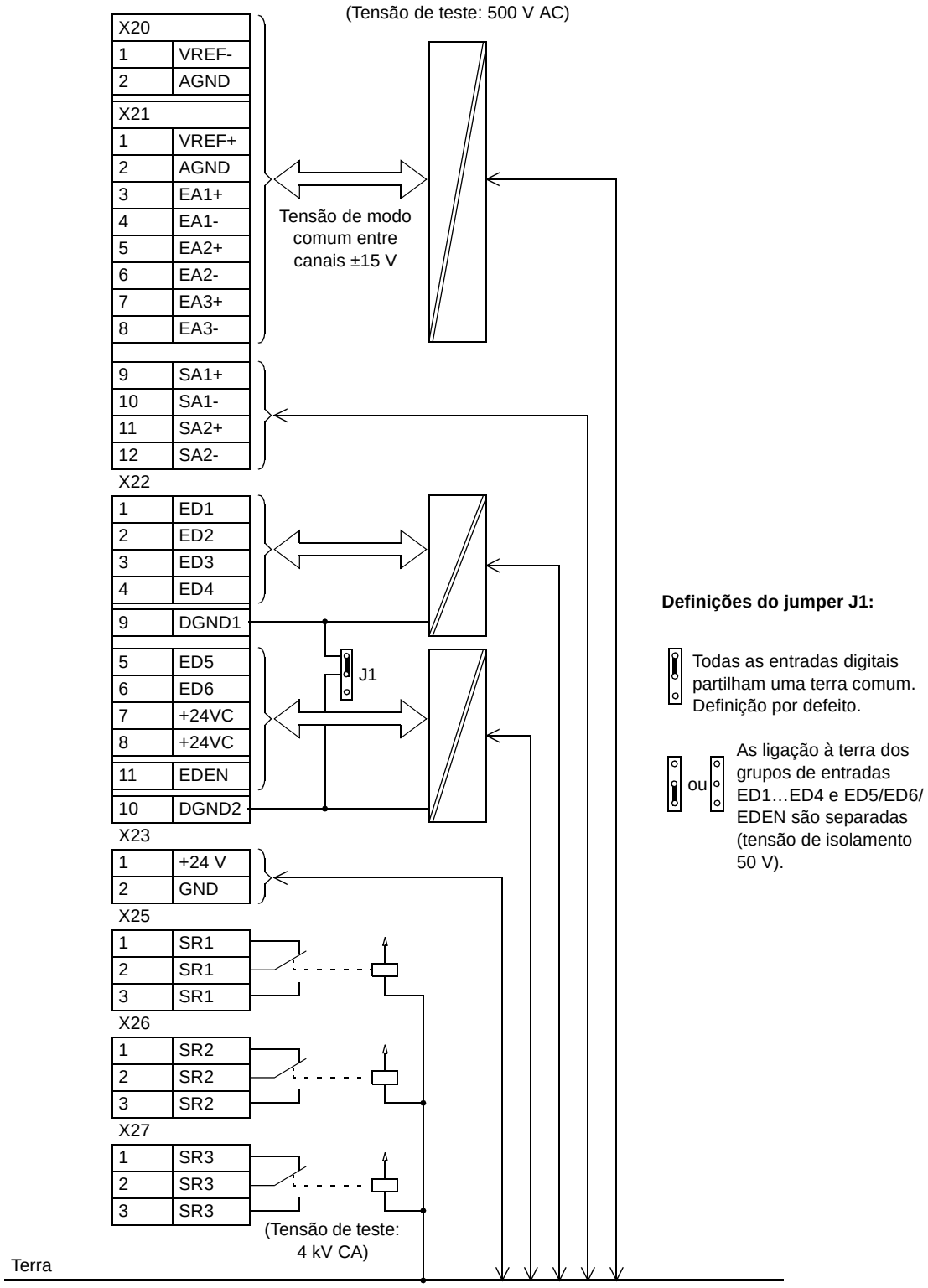
	Com o módulo opcional de comunicação RDCO. Protocolo: DDCS (Sistema de Comunicação Distribuída de Accionamentos ABB).

Entrada de potência 24 VCC

Tensão	24 VCC ± 10 %
Consumo típico de corrente (sem módulos opcionais)	250 mA
Consumo máximo de corrente	1200 mA (com módulos opcionais inseridos)

Os terminais da carta RMIO e dos módulos opcionais ligados à carta cumprem os requisitos de Protecção Extra Baixa Tensão (PELV) da norma EN 50178 desde que os circuitos externos ligados aos terminais também cumpram os requisitos e o local de instalação seja abaixo dos 2000 m (6562 ft). Acima de 2000 m (6562 ft), veja a página *54.*

Esquema de isolamento e ligação à terra



Lista de verificação da instalação

Lista de verificação

Verifique a instalação mecânica e eléctrica do accionamento antes do arranque. Percorra a lista de verificação em conjunto com outra pessoa. Leia as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual antes de efectuar qualquer tipo de trabalho na unidade.

	Verifique
INSTALAÇÃO MECÂNICA	
☐	As condições ambiente de funcionamento são as adequadas. (Veja *Instalação mecânica, Dados técnicos: Especificações IEC ou Especificações NEMA, Condições ambiente*.)
☐	A unidade está fixa numa parede vertical não-inflamável. (Veja *Instalação mecânica*.)
☐	O ar de refrigeração circula livremente.
☐	O motor e o equipamento accionado estão prontos para arrancar. (Veja *Planeamento da instalação eléctrica: Selecção do motor e compatibilidade, Dados técnicos: Ligação do motor*.)
INSTALAÇÃO ELÉCTRICA (Veja *Planeamento da instalação eléctrica, Instalação eléctrica*.)	
☐	Os condensadores do filtro EMC +E202 e +E200 estão desligados se o accionamento estiver ligado a um sistema IT (sem ligação à terra).
☐	Os condensadores são beneficiados se armazenados mais de 1 ano (consulte o *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* [64059629 (Inglês)].
☐	O accionamento está devidamente ligado à terra.
☐	A tensão da rede corresponde à tensão nominal de entrada do accionamento.
☐	As ligações da alimentação em U1, V1 e W1 e os seus binários de aperto estão OK.
☐	Os fusíveis de rede (alimentação de entrada) e dispositivos de corte estão instalados.
☐	As ligações do motor a U2, V2 e W2 e os seus binários de aperto estão OK.
☐	O percurso do cabo do motor não está próximo do de outros cabos.
☐	Não existem condensadores de compensação do factor potência ligados ao cabo do motor.
☐	As ligações de controlo externo no interior do accionamento estão OK.
☐	Não existem ferramentas, objectos estranhos ou poeira das furações no interior da unidade.
☐	A tensão da rede não pode ser aplicada à saída da unidade (ligação de bypass).
☐	As tampas do accionamento, da caixa de terminais do motor, da caixa de ligações e outras estão colocadas.

Manutenção

Conteúdo do capitulo

Este capítulo contém instruções de manutenção preventiva.

Segurança

AVISO! Leia as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual antes de efectuar qualquer trabalho de manutenção no equipamento. O não cumprimento das instruções de segurança pode provocar ferimentos ou morte.

Intervalos de manutenção

Quando instalado no ambiente adequado, o accionamento requer muito pouca manutenção. Esta tabela lista os intervalos das manutenções de rotina recomendados pela ABB.

Manutenção	Intervalo	Instrução
Beneficiação dos condensadores	Todos os anos quando armazenados	Veja *Beneficiação*.
Limpeza e verificação da temperatura do dissipador	Depende da sujidade do ambiente (cada 6 a 12 meses)	Veja *Dissipador*.
Mudança da ventoinha	Todos os seis anos	Veja *Ventoinha*.
Mudança da ventoinha adicional em unidades IP 55 e IP 21 quando incluída	Todos os três anos	Veja *Ventoinha adicional.*
Tamanhos R4 e superior: mudança dos condensadores	Todos os dez anos	Veja *Condensadores*.

Dissipador

O dissipador de calor apanha pó do ar de refrigeração. O accionamento apresenta mensagens de aviso e falhas por sobreaquecimento quando o dissipador não é limpo. Num ambiente “normal” (sem pó, não limpo) o dissipador deve ser verificado anualmente, num ambiente mais sujo esta operação deve ser mais frequente.

Limpe o dissipador de calor como se segue (quando necessário):

1. Retire a ventoinha de refrigeração (veja a secção *Ventoinha*).
2. Aplique ar comprimido (não húmido) de baixo para cima e use simultaneamente um aspirador na saída de ar para apanhar o pó. **Nota:** Se existir risco do pó entrar em equipamento circundante, efectue a limpeza noutra sala.
3. Substitua a ventoinha de refrigeração.

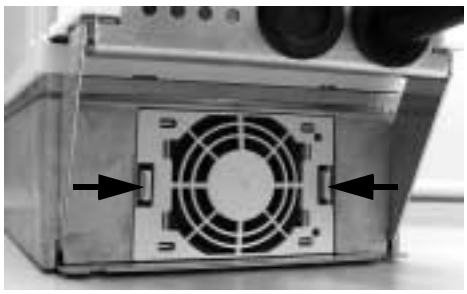
Ventoinha

O tempo útil da ventoinha de refrigeração do accionamento é de cerca de 50 000 horas de operação. O tempo de vida real depende da utilização do accionamento e da temperatura ambiente. Consulte o manual de firmware do ACS800 apropriado sobre o sinal actual que indica as horas de funcionamento da ventoinha. Para restaurar o sinal do tempo de operação depois da substituição da ventoinha, contacte a ABB.

Pode-se prever uma avaria da ventoinha pelo aumento de ruído das chumaceiras da ventoinha e pelo aumento gradual da temperatura do dissipador de calor apesar da sua limpeza. Se o accionamento estiver a funcionar na parte crítica de um processo, recomenda-se a substituição da ventoinha logo que estes sinais comecem a surgir. Estão disponíveis ventoinhas de substituição na ABB. Não use peças de reserva diferentes das especificadas pela ABB.

Substituição da ventoinha (R2, R3)

Para retirar a ventoínha, liberte os clips de retenção. Desligue o cabo. Instale a ventoinha pela ordem inversa.

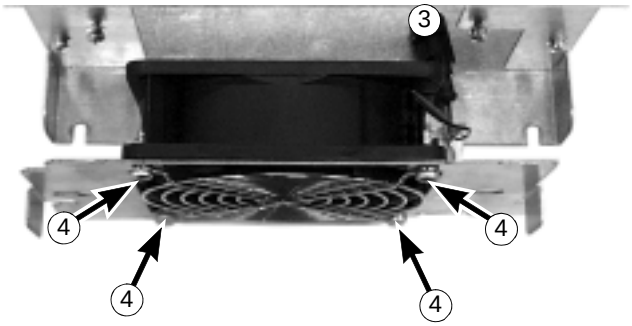


Vista inferior

Substituição da ventoinha (R4)

1. Desaperte os parafusos que fixam a placa de montagem da ventoinha ao chassis.
2. Puxe a placa de montagem para a esquerda e retire-a.
3. Desligue o cabo de alimentação da ventoinha.
4. Desaperte os parafusos que fixam a ventoinha à placa de montagem.
5. Instale a ventoinha pela ordem inversa.

Vista inferior

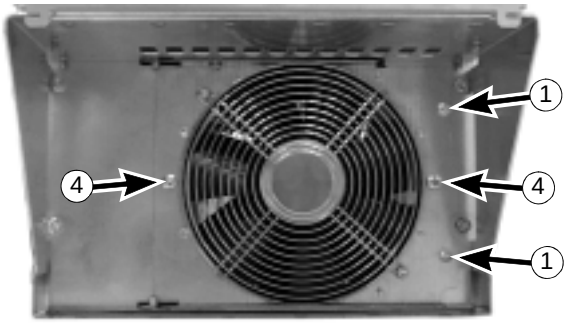


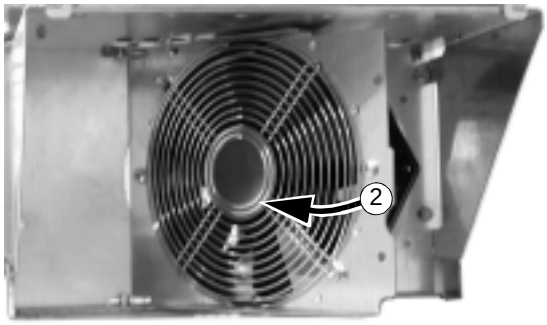
Vista superior com a placa de montagem retirada

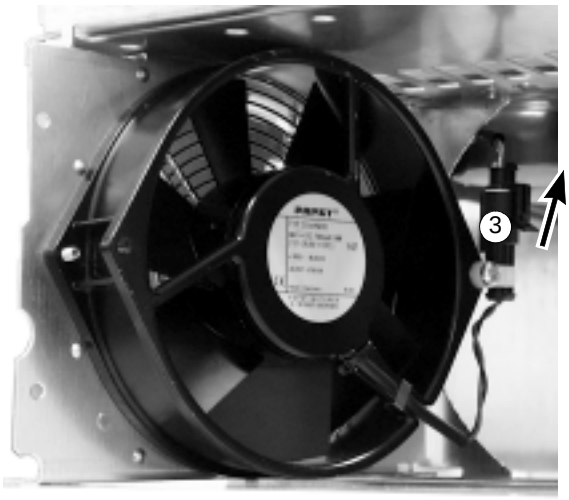
Substituição da ventoinha (R5)

1. Desaperte os parafusos da grelha de protecção.
2. Retire a grelha.
3. Desligue o cabo.
4. Desaperte os parafusos de fixação da ventoinha.
5. Instale a ventoinha pela ordem inversa.

Vista inferior

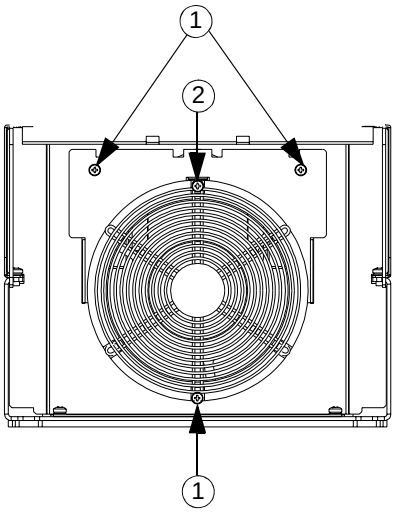






Substituição da ventoinha (R6)

Para retirar a ventoinha, desaperte os parafusos de fixação. Desligue o cabo. Instale a ventoinha pela ordem inversa.



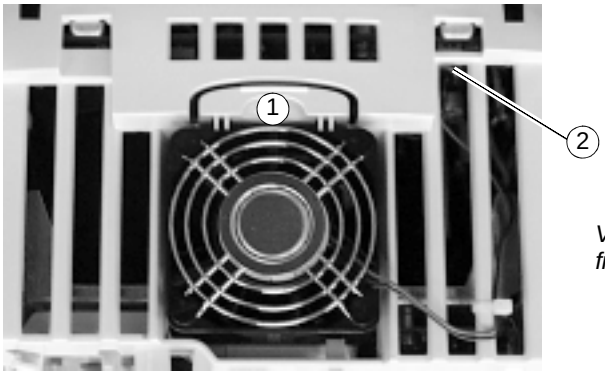
Vista inferior

Ventoinha adicional

Existe uma ventoínha adicional em todas as unidades IP 55 e na maioria das unidades IP 21. No entanto, não existe ventoinha adicional nos seguintes tipos de unidades IP 21: -0050-2 ao -0070-2, -0003-3 ao -0005-3, -0070-3 ao -0120-3, -0004-5 ao -0006-5, -0100-5 ao -0140-5..

Substitição (R2, R3)

Retire a tampa frontal. Para retirar a ventoinha, liberte o clip de retenção (1). Desligue o cabo (2, terminal destacável). Instale a ventoinha pela ordem inversa.



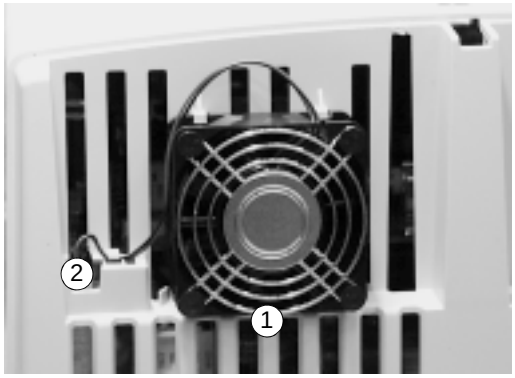
Vista superior quando a tampa frontal é retirada

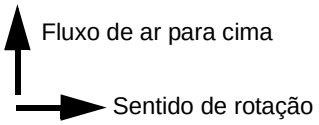
Substitição (R4, R5)

Retire a tampa frontal. A ventoinha, está localizada no lado inferior direito da unidade (R4) ou no lado direito do painel de controlo (R5). Retire a ventoinha e desligue o cabo. Instale a ventoinha pela ordem inversa.

Substitição (R6)

Retire a tampa superior levantando-a por trás. Para retirar a ventoinha, liberte os clips de retenção puxando pela parte de trás (1) da ventoinha. Desligue o cabo (2, terminal destacável). Instale a ventoinha pela ordem inversa.





Vista de cima quando a tampa superior é retirada

Condensadores

O circuito intermédio do accionamento utiliza vários condensadores electrolíticos. A sua vida útil varia entre 45 000 a 90 000 horas dependendo da carga do accionamento e da temperatura ambiente. A vida do condensador pode ser prolongada diminuindo a temperatura ambiente.

Não é possível prever a falha de um condensador. A falha de um condensador é normalmente seguida pela falha de um fusível de rede ou pela falha do accionamento. Contacte a ABB se suspeitar da avaria de algum condensador. Estão disponíveis na ABB peças de substituição para tamanhos R4 e superior. Não use peças de reserva diferentes das especificadas pela ABB.

Beneficiação

Beneficie (remova) os condensadores de reserva uma vez por ano de acordo com o *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* (código: 64059629).

LEDs

Esta tabela descreve os LEDs do accionamento.

Onde	LED	Quando o LED está aceso
Carta RMIO *	Vermelho	Accionamento em falha.
	Verde	Alimentação da carta OK.
Plataforma de montagem do painel de controlo (apenas com selecção do código de tipo +0J400)	Vermelho	Accionamento em estado de falha.
	Verde	A alimentação + 24 V do painel de controlo e da carta RMIO está OK.

* Os LEDs não são visíveis nos tamanhos de chassis R2 a R6.

Dados técnicos

Conteúdo do capitulo

Este capítulo contém as especificações técnicas do accionamento, ex: valores nominais e tamanhos, requisitos técnicos, requisitos CE e outras marcações e politica de garantia.

Especificações IEC

Especificações

As especificações IEC para o ACS800-01 com alimentações de 50 Hz e 60 Hz são apresentadas abaixo. Os símbolos são descritos depois da tabela.

Tamanho do ACS800-01	Valores nominais		Aplicação sem carga	Aplicação com ligeira sobrecarga		Aplicação em uso pesado		Chassis	Fluxo de ar	Dissipação de calor
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V										
-0001-2	5.1	6.5	1.1	4.7	0.75	3.4	0.55	R2	35	100
-0002-2	6.5	8.2	1.5	6.0	1.1	4.3	0.75	R2	35	100
-0003-2	8.5	10.8	1.5	7.7	1.5	5.7	1.1	R2	35	100
-0004-2	10.9	13.8	2.2	10.2	2.2	7.5	1.5	R2	35	120
-0005-2	13.9	17.6	3	12.7	3	9.3	2.2	R2	35	140
-0006-2	19	24	4	18	4	14	3	R3	69	160
-0009-2	25	32	5.5	24	5,5	19	4	R3	69	200
-0011-2	34	46	7.5	31	7.5	23	5.5	R3	69	250
-0016-2	44	62	11	42	11	32	7.5	R4	103	340
-0020-2	55	72	15	50	11	37	7.5	R4	103	440
-0025-2	72	86	18.5	69	18.5	49	11	R5	250	530
-0030-2	86	112	22	80	22	60	15	R5	250	610
-0040-2	103	138	30	94	22	69	18.5	R5	250	810
-0050-2	141	164	37	132	37	97	30	R6	405	1190
-0060-2	166	202	45	155	45	115	30	R6	405	1190
-0070-2	202	282	55	184	55	141	37	R6	405	1440

Tamanho do ACS800-01	Valores nominais		Aplicação sem carga	Aplicação com ligeira sobrecarga		Aplicação em uso pesado		Chassis	Fluxo de ar	Dissipação de calor
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
Tensão de alimentação trifásica 380 V, **400 V** ou 415 V										
-0003-3	5.1	6.5	1.5	4.7	1.5	3.4	1.1	R2	35	100
-0004-3	6.5	8.2	2.2	5.9	2.2	4.3	1.5	R2	35	120
-0005-3	8.5	10.8	3	7.7	3	5.7	2.2	R2	35	140
-0006-3	10.9	13.8	4	10.2	4	7.5	3	R2	35	160
-0009-3	13.9	17.6	5.5	12.7	5.5	9.3	4	R2	35	200
-0011-3	19	24	7.5	18	7.5	14	5.5	R3	69	250
-0016-3	25	32	11	24	11	19	7.5	R3	69	340
-0020-3	34	46	15	31	15	23	11	R3	69	440
-0025-3	44	62	22	41	18.5	32	15	R4	103	530
-0030-3	55	72	30	50	22	37	18.5	R4	103	610
-0040-3	72	86	37	69	30	49	22	R5	250	810
-0050-3	86	112	45	80	37	60	30	R5	250	990
-0060-3	103	138	55	94	45	69	37	R5	250	1190
-0075-3	145	170	75	141	75	100	45	R5	405	1440
-0070-3	141	164	75	132	55	97	45	R6	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310
-0135-3	225	326	110	220	110	163	90	R6	405	2810
-0165-3	260	326	132	254	132	215	110	R6	405	3260
-0205-3	290	351	160	285	160	234	132	R6	405	4200
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V										
-0004-5	4.9	6.5	2.2	4.5	2.2	3.4	1.5	R2	35	120
-0005-5	6.2	8.2	3	5.6	3	4.2	2.2	R2	35	140
-0006-5	8.1	10.8	4	7.7	4	5.6	3	R2	35	160
-0009-5	10.5	13.8	5.5	10	5.5	7.5	4	R2	35	200
-0011-5	13.2	17.6	7.5	12	7.5	9.2	5.5	R2	35	250
-0016-5	19	24	11	18	11	13	7.5	R3	69	340
-0020-5	25	32	15	23	15	18	11	R3	69	440
-0025-5	34	46	18.5	31	18.5	23	15	R3	69	530
-0030-5	42	62	22	39	22	32	18.5	R4	103	610
-0040-5	48	72	30	44	30	36	22	R4	103	810
-0050-5	65	86	37	61	37	50	30	R5	250	990
-0060-5	79	112	45	75	45	60	37	R5	250	1190
-0070-5	96	138	55	88	55	69	45	R5	250	1440
-0105-5	145	170	90	141	90	100	55	R5	405	2150
-0100-5	124	164	75	115	75	88	55	R6	405	1940
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810
-0165-5	225	326	132	220	132	163	110	R6	405	3260
-0205-5	260	326	160	254	160	215	132	R6	405	3800
-0255-5	290	351	200	285	200	234	160	R6	405	4500

Tamanho do ACS800-01	Valores nominais		Aplicação sem carga	Aplicação com ligeira sobrecarga		Aplicação em uso pesado		Chassis	Fluxo de ar	Dissipação de calor
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V										
-0011-7	13	14	11	11.5	7.5	8.5	5.5	R4	103	300
-0016-7	17	19	15	15	11	11	7.5	R4	103	340
-0020-7	22	28	18.5	20	15	15	11	R4	103	440
-0025-7	25	38	22	23	18.5	19	15	R4	103	530
-0030-7	33	44	30	30	22	22	18.5	R4	103	610
-0040-7	36	54	30	34	30	27	22	R4	103	690
-0050-7	51	68	45	46	37	34	30	R5	250	840
-0060-7	57	84	55	52	45	42	37	R5	250	1010
-0070-7	79	104	75	73	55	54	45	R6	405	1220
-0100-7	93	124	90	86	75	62	55	R6	405	1650
-0120-7	113	172	110	108	90	86	75	R6	405	1960
-0145-7	134	190	132	125	110	95	90	R6	405	2660
-0175-7	166	245	160	155	132	131	110	R6	405	3470
-0205-7	190	245	160	180	160	147	132	R6	405	4180

Código PDM: 00096931-J

Símbolos

Valores nominais

$I_{cont.max}$ corrente contínua de saída eficaz. Sem capacidade de sobrecarga a 40 °C

I_{max} corrente máxima de saída. Disponível durante 10 seg. no arranque ou enquanto a temperatura do accionamento o permitir.

Valores típicos:

Aplicação sem sobrecarga

$P_{cont.max}$ potência tipica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores IEC 34 à tensão nominal, 230 V, 400 V, 500 V ou 690 V.

Aplicação com ligeira sobrecarga (capacidade de 10% de sobrecarga)

I_{2N} corrente contínua eficaz. Permitido 10 % de sobrecarga durante 1 min. em cada 5 minutos.

P_N potência típica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores IEC 34 à tensão nominal, 230 V, 400 V, 500 V ou 690 V.

Aplicação em uso pesado (capacidade de 50% de sobrecarga)

I_{2hd} corrente contínua eficaz. Permitido 50 % de sobrecarga durante 1 min. em cada 5 minutos.

P_{hd} potência tipica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioría dos motores IEC 34 à tensão nominal, 230 V, 400 V, 500 V ou 690.

Dimensionamento

Dentro de uma gama de tensão, os valores de corrente são os mesmos independentemente da tensão de alimentação. Para alcançar a potência nominal do motor apresentada na tabela, a corrente nominal do accionamento deve ser maior ou igual à corrente nominal do motor.

Nota 1: A potência máxima permitida no veio do motor está limitada a $1.5 \cdot P_{hd}$, $1.1 \cdot P_N$ ou $P_{cont.max.}$ (o valor que for mais elevado). Se o limite for excedido, o binário e a corrente do motor são automaticamente limitados. A função protege a ponte de entrada do accionamento contra sobrecarga. Se a condição existir durante 5 minutos o limite é ajustado para $P_{cont.max}$.

Nota 2: Os valores aplicam-se a uma temperatura ambiente de 40 °C (104 °F). Em temperaturas mais baixas, as gamas são mais elevadas (excepto I_{max}).

Nota 3: Use a ferramenta para PC Drive*Size* para um dimensionamento mais preciso se a temperatura ambiente for inferior a 40 °C (104 °F) ou se o accionamento cumprir carga ciclícas.

Desclassificação

A capacidade de carga (corrente e potência) diminui se a altitude do local de instalação exceder os 1000 metros (3300 ft), ou se a temperatura ambiente exceder os 40 °C (104 °F).

Desclassificação por temperatura

Na gama de temperaturas +40 °C (+104 °F) a +50 °C (+122 °F), a corrente nominal de saída diminui 1 % por cada 1 °C (1.8 °F) adicional. A corrente de saída é calculada multiplicando a corrente apresentada na tabela de gamas pelo factor de desclassificação.

Exemplo: Se a temperatura ambiente é 50 °C (+122 °F) o factor de desclassificação é 100 % - 1 $\frac{\%}{°C}$ · 10 °C = 90 % ou 0.90. A corrente de saída é assim 0.90 · I_{2N} ou 0.90 · I_{2hd}.

Desclassificação por altitude

Em altitudes entre 1000 a 4000 m (3300 a 13123 ft) acima do nível do mar, a desclassificação é 1 % por cada 100 m (328 ft). Para uma desclassificação mais precisa, use a ferramenta para PC*Drive*Size. Veja *Locais de instalação acima de 2000 metros (6562 pés)* na página *54*.

Fusíveis

Os fusíveis gG e aR para protecção contra curto-circuito no cabo de entrada de potência ou no accionamento são listados abaixo. Qualquer um destes tipos de fusíveis pode ser usado se operar suficientemente rápido.

Tamanhos de chassis R2 a R4

Verifique se o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos. O tempo de operação depende da impedância da rede de alimentação, da área da secção transversal e do comprimento do cabo de alimentação. A corrente de curto-circuito pode ser calculada como apresentado na secção *Tamanho de chassis R5 e R6*.

Nota 1: Consulte também *Planeamento da instalação eléctrica*: *Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito*. Sobre os fusíveis reconhecidos UL, veja *Especificações NEMA* na página *108*.

Nota 2: Em instalações multicabo, instale um fusível por fase (não um fusível por condutor).

Nota 3: Não devem ser usados fusíveis maiores que os recomendados.

Nota 4: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem com as especificações e a curva de fusão não exceder a curva de fusão mencionada na tabela.

Tamanho ACS800-01	**Corrente de entrada**	**Fusível**					
		A	A^2s	V	Fabricante	Tipo	Tam. IEC
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V							
-0001-2	4.4	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0002-2	5.2	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0003-2	6.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-2	9.3	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0005-2	12	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0006-2	16	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0009-2	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0011-2	31	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0016-2	40	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0020-2	51	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000

Tamanho ACS800-01	**Corrente de entrada**	**Fusível**					
		A	A^2s	V	Fabricante	Tipo	Tam. IEC
Tensão de alimentação trifásicae 380 V, **400 V** ou 415 V							
-0003-3	4.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-3	6.0	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-3	7.9	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-3	10	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0009-3	13	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-3	17	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0016-3	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0020-3	32	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0025-3	42	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0030-3	53	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V							
-0004-5	4.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-5	5.9	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-5	7.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0009-5	10.0	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-5	12.5	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0016-5	17	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0020-5	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0025-5	31	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0030-5	41	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0040-5	47	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V							
-0011-7	12	16	1100	690	ABB Control	OFAA000GG16	000
-0016-7	15	20	2430	690	ABB Control	OFAA000GG20	000
-0020-7	21	25	4000	690	ABB Control	OFAA000GG25	000
-0025-7	24	32	7000	690	ABB Control	OFAA000GG32	000
-0030-7	33	35	11400	690	ABB Control	OFAA000GG35	000
-0040-7	35	50	22800	690	ABB Control	OFAA000GG50	000

Código PDM: 00096931-J

Tamanho de chassis R5 e R6

Seleccione entre fusíveis gG e aR de acordo com a tabela em *Guia rápido de selecção entre fusíveis gG e aR* na página *105*, ou verifique o tempo de operação **verificando se a corrente de curto-circuito da instalação está pelo menos no valor apresentado na tabela do fusível**. A corrente de curto-circuito pode ser calculada como se segue:

$$I_{k2\text{-}ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

onde

$I_{k2\text{-}ph}$ = corrente de curto-circuito em curto-circuito simétrico de duas-fases

U = tensão da rede linha-a-linha (U)

R_c = resistência do cabo (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2/S_N$ = impedância do transformador (ohm)

z_k = impedância do transformador (%)

U_N = ensão nominal do transformador (V)

S_N = potência nominal aparente do transformador (kVA)

X_c = reactância do cabo (ohm).

Exemplo de cálculo

Accionamento:

- ACS800-01-0075-3
- tensão de alimentação

Transformador:

- potência nominal S_N = 600 kVA
- tensão nominal (tensão de alimentação do accionamento) U_N = 430 V
- impedância do transformador z_k = 7.2%.

Cabo de alimentação:

- comprimento = 170 m
- resistência/comprimento = 0.398 ohm/km
- reactância/comprimento = 0.082 ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_N^2}{S_N} = 0.072 \cdot \frac{(430\ \text{V})^2}{600\ \text{kVA}} = 22.19\ \text{mohm}$$

$$R_c = 170\ \text{m} \cdot 0.398\ \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 67.66\ \text{mohm}$$

$$X_c = 170\ \text{m} \cdot 0.082\ \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 13.94\ \text{mohm}$$

$$I_{k2\text{-}ph} = \frac{410\ V}{2 \cdot \sqrt{(67.66\ mohm)^2 + (22.19\ mohm + 13.94\ mohm)^2}} = 2.7\ kA$$

A corrente de curto-circuito calculada 2.7 kA é superior à corrente minima de curto-circuito do fusível gG tipo OFAF00H160 (2400 A) do accionamento. -> Pode ser usado o fusível gG 500 V (ABB Control OFAF00H160).

Tabelas de fusíveis para os tamanhos de chassis R5 e R6

Fusíveis gG Standard								
Tamanho ACS800-01	**Corrente de entrada**	**Corrente minima de curto-circuito[1)]**	**Fusível**					
		A	A	A^2s *	V	Fabricante	Tipo	Tam. IEC
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V								
-0025-2	67	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0030-2	81	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0040-2	101	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0050-2	138	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0060-2	163	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0070-2	202	3300	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
Tensão de alimentação trifásica 380 V, **400 V** ou 415 V								
-0040-3	69	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0050-3	83	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0060-3	100	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0075-3	142	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0070-3	138	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0100-3	163	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0120-3	198	3300	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
-0135-3	221	3820	250	550000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0165-3	254	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0205-3	286	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V								
-0050-5	64	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0060-5	78	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0070-5	95	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0105-5	142	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0100-5	121	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0120-5	155	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0140-5	180	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0165-5	222	3820	250	550000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0205-5	256	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0255-5	286	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V								
-0050-7	52	740	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0060-7	58	740	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0070-7	79	1050	80	52200	690	ABB Control	OFAA0GG80	0
-0100-7	91	1480	100	93000	690	ABB Control	OFAA1GG100	1
-0120-7	112	1940	125	126000	690	ABB Control	OFAA1GG125	1
-0145-7	131	2400	160	220000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0175-7	162	2850	200	350000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0205-7	186	3820	250	700000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2

Fusíveis gG Standard								
Tamanho ACS800-01	**Corrente de entrada**	**Corrente minima de curto-circuito[1)]**	**Fusível**					
		A	A	A^2s *	V	Fabricante	Tipo	Tam. IEC
	* valor máximo total I^2t para 550 V ou 690 V [1)] corrente minima de curto-circuito da instalação **Nota 1:** Veja também *Planeamento da instalação eléctrica*: *Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito*. Sobre os fusíveis UL reconhecidos, veja *Especificações NEMA* na página *108*. **Nota 2:** Em instalações multi-cabo, instale apenas um fusível por fase (não um fusível por condutor). **Nota 3:** Não devem ser usados fusíveis maiores que os recomendados. **Nota 4:** Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem com as especificações e a curva de fusão não exceder a curva de fusão mencionada na tabela.							

Código PDM: 00096931-J, 00556489

Fusíveis ultrarápidos (aR)								
Tamanho ACS800-01	**Corrente de entrada**	**Corrente minima de curto-circuito[1)]**	**Fusível**					
		A	A	A^2s	V	Fabricante	Tipo	Tam IEC
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V								
-0025-2	67	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567	DIN000
-0030-2	81	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568	DIN000
-0040-2	101	695	160	8500	690	Bussmann	170M1569	DIN000
-0050-2	138	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0060-2	163	1280	315	46500	690	Bussmann	170M3817	DIN1*
-0070-2	202	1810	400	105000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
Tensão de alimentação trifásica 380 V, **400 V** ou 415 V								
-0040-3	69	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567	DIN000
-0050-3	83	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568	DIN000
-0060-3	100	695	160	8500	690	Bussmann	170M1569	DIN000
-0075-3	142	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0070-3	138	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0100-3	163	1280	315	46500	690	Bussmann	170M3817	DIN1*
-0120-3	198	1810	400	105000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0135-3	221	2210	500	145000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0165-3	254	2620	550	190000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0205-3	286	2620	550	190000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V								
-0050-5	64	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567	DIN000
-0060-5	78	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568	DIN000
-0070-5	95	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568	DIN000
-0105-5	142	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0100-5	121	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0120-5	155	1280	315	46500	690	Bussmann	170M3817	DIN1*
-0140-5	180	1810	400	105000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0165-5	222	2210	500	145000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0205-5	256	2620	550	190000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0255-5	286	2620	550	190000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*

Fusíveis ultrarápidos (aR)								
Tamanho ACS800-01	**Corrente de entrada**	**Corrente minima de curto-circuito[1)]**	**Fusível**					
		A	A	A^2s	V	Fabricante	Tipo	Tam IEC
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V								
-0050-7	52	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567	000
-0060-7	58	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567	000
-0070-7	79	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568	000
-0100-7	91	695	160	16000	690	Bussmann	170M1569	000
-0120-7	112	750	200	15000	690	Bussmann	170M3815	1*
-0145-7	131	1520	350	68500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0175-7	162	1520	350	68500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0205-7	186	1610	400	74000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*

[1)] corrente minima de curto-circuito da instalação

Nota 1: Veja também *Planeamento da instalação eléctrica*: *Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito*. Sobre os fusíveis UL reconhecidos, veja *Especificações NEMA* na página *108*.

Nota 2: Em instalações multi-cabo, instale apenas um fusível por fase (não um fusível por condutor).

Nota 3: Não devem ser usados fusíveis maiores que os recomendados.

Nota 4: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem com as especificações e a curva de fusão não exceder a curva de fusão mencionada na tabela.

Código PDM: 00096931-J, 00556489

Guia rápido de selecção entre fusíveis gG e aR

A tabela abaixo é um guia rápido para selecção entre fusíveis gG e aR. As combinações (tamanho do cabo, comprimento do cabo, tamanho do transformador e tipo de fusível) na tabela cumprem os requisitos minimos para a operação adequada do fusível.

Tamanho ACS800-01	**Tipo de cabo**		**Supply transformer minimum apparent power S_N (kVA)**					
	Cobre	**Aluminio**	**Comprimento máximo do cabo com fusíveis gG**			**Comprimento máximo do cabo com fusíveis aR**		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V								
-0025-2	3×25 Cu	3×35 Al	31	38	-	27	27	-
-0030-2	3×35 Cu	3×50 Al	44	55	-	33	33	-
-0040-2	3×50 Cu	3×70 Al	58	71	-	41	41	-
-0050-2	3×70 Cu	3×95 Al	72	87	-	55	70	-
-0060-2	3×95 Cu	3×120 Al	85	110	-	65	70	-
-0070-2	3×120 Cu	3×185 Al	99	120	-	81	81	-
Tensão de alimentação trifásica 380 V, **400 V** ou 415 V								
-0040-3	3×25 Cu	3×35 Al	54	57	71	48	48	48
-0050-3	3×35 Cu	3×50 Al	76	82	110	58	58	58
-0060-3	3×50 Cu	3×70 Al	100	110	140	70	70	70
-0075-3	3×70 Cu	3×95 Al	130	140	160	99	99	140
-0070-3	3×70 Cu	3×95 Al	130	140	160	96	96	140
-0100-3	3×95 Cu	3×120 Al	150	160	190	120	120	140
-0120-3	3×120 Cu	3×185 Al	170	190	210	140	140	140
-0135-3	3×150 Cu	3×240 Al	200	220	250	160	160	160
-0165-3	3×185 Cu	3×240 Al	240	260	310	180	180	200
-0205-3	3×240 Cu	2×(3×95) Al	232	257	310	134	153	196
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V								
-0050-5	3×25 Cu	3×35 Al	67	70	79	56	56	56
-0060-5	3×25 Cu	3×50 Al	95	110	130	68	68	68
-0070-5	3×35 Cu	3×70 Al	130	140	160	83	83	83
-0105-5	3×70 Cu	3×95 Al	160	170	190	130	130	150
-0100-5	3×70 Cu	3×95 Al	160	170	190	110	120	150
-0120-5	3×95 Cu	3×120 Al	190	200	220	140	140	150
-0140-5	3×95 Cu	3×150 Al	190	200	220	160	160	160
-0165-5	3×150 Cu	3×240 Al	250	260	290	200	200	200
-0205-5	3×185 Cu	3×240 Al	290	320	360	230	230	230
-0255-5	3×240 Cu	2×(3×95) Al	289	312	355	167	185	218
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V								
-0050-7	3×16 Cu	3×25 Al	65	67	70	63	63	63
-0060-7	3×16 Cu	3×25 Al	70	70	70	70	70	70
-0070-7	3×25 Cu	3×50 Al	95	95	99	95	95	95
-0100-7	3×35 Cu	3×50 Al	130	140	150	110	110	110
-0120-7	3×50 Cu	3×70 Al	180	180	190	140	140	140
-0145-7	3×70 Cu	3×95 Al	220	220	240	160	160	160
-0175-7	3×95 Cu	3×120 Al	260	260	280	200	200	200
-0205-7	3×95 Cu	3×150 Al	340	360	390	230	230	230
	Nota 1: A potência minima do transformador de alimentação em kVA é calculada com um valor z_k de 6% e uma frequência de 50 Hz.							
	Nota 2: A tabela não se destina à selecção do transformador - isto deve ser feito em separado.							

PDM code: 00556489 A

Os seguintes parâmetros podem afectar a correcta operação da protecção:

- comprimento do cabo, i.e. quanto mais comprido for o cabo menor é a protecção do fusível, já que um cabo comprido limita a corrente de falha
- tamanho do cabo, i.e. quanto menor for a secção do cabo menor é a protecção do fusível, já que um cabo pequeno limita a corrente de falha
- tamanho do transformador, i.e quanto menor for o transformador menor é a protecção do fusível, já que tamanho do transformador limita a corrente de falha
- imedância do transformador, i.e. quanto maior for o z_k menor é a protecção do fusível, já que impedância elevada limita a corrente de falha.

A protecção pode ser aumentada instalando ou um transformador de alimentação maior e/ou cabos maiores e, na maioria dos casos, seleccionando fusíveis aR em vez de fusíveis gG. A selecção de fusíveis mais pequenos melhora a protecção, mas também pode afectar a duração do fusível e resultar em operações desnecessárias dos fusíveis.

Em caso dúvida relativamente à protecção do accionamento, contacte a ABB local.

Tipos de cabo

A tabela abaixo apresenta tipos de cabo de cobre e de alumínio para diferentes correntes de carga. O dimensionamento dos cabos é baseado num número máximo de 9 cabos estendidos numa esteira, lado a lado, à temperatura ambiente de 30 °C, com isolamento PVC e temperatura da superfície de 70 °C (EN 60204-1 e IEC 60364-5-2/2001). Para outras condições, dimensione os cabos de acordo com os regulamentos locais de segurança, tensão de entrada apropriada e corrente de carga do accionamento.

Cabos de cobre com blindagem de cobre concêntrica		**Cabos de alumínio com blindagem de cobre concêntrica**	
Corrente de carga máxima A	**Tipo de cabo** mm^2	**Corrente de carga máxima** A	**Tipo de cabo** mm^2
13	3×1.5	61	3×25
18	3×2.5	69	3×35
24	3×4	83	3×50
30	3×6	107	3×70
42	3×10	130	3×95
56	3×16	151	3×120
71	3×25	174	3×150
88	3×35	199	3×185
107	3×50	235	3×240
137	3×70	274	3 × (3×50)
167	3×95	260	2 × (3×95)
193	3×120		
223	3×150		
255	3×185		

3BFA 01051905 C

Entradas de cabo

São apresentados abaixo os tamanhos dos terminais dos cabos da resistência de travagem, alimentação e motor (por fase), os diâmetros aceitáveis dos cabos e os binários de aperto.

Chassis	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-				Earthing PE	
	Tamanho do fio	Ø Máx. cabo IP 21	Ø Cabo IP 55	Binário de aperto	Tamanho do fio	Binário de aperto
	mm^2	mm	mm	Nm	mm^2	Nm
R2	up to 16*	21	14...20	1.2...1.5	up to 10	1.5
R3	up to 16*	21	14...20	1.2...1.5	up to 10	1.5
R4	up to 25	29	23...35	2…4	up to 16	3.0
R5	6...70	35	23...35	15	6...70	15
R6	95...185 **	53	30...45	20...40	95	8

* 16 mm^2 cabo rigido sólido , 10 mm^2 cabo flexível com malha

** com terminais de cabo 16...70 mm^2, binário de aperto 20...40 Nm. Os terminais de cabo não estão incluidos na entrega. Veja a página *63*.

Dimensões, pesos e ruído

H1 altura com caixa de ligações, H2 altura sem caixa de ligações dos cabos.

Chassis	IP 21					IP 55				Ruído
	H1	H2	Largura	Profund	Peso	Altura	Largura	Profund	Peso	
	mm	mm	mm	mm	kg	mm	mm	mm	kg	dB
R2	405	370	165	226	9	528	263	241	16	62
R3	471	420	173	265	14	528	263	273	18	62
R4	607	490	240	274	26	774	377	278	33	62
R5	739	602	265	286	34	775	377	308	51	65
R6	880	700	300	399	67	923	420	420	77	65

Especificações NEMA

Especificações

As especificações NEMA para o ACS800-U1 com alimentação a 60 Hz são apresentadas abaixo. Os símbolos são descritos depois da tabela. Sobre dimensionamento, desclassificação e alimentação a 50 Hz, consulte a secção *Especificações IEC* na página *95*.

Tamanho ACS800-U1	I_{max}	**Uso normal**		**Uso pesado**		**Chassis**	**Fluxo de ar**	**Dissipação de calor**
		I_{2N}	P_N	I_{2hd}	P_{hd}			
	A	A	HP	A	HP		ft^3/min	BTU/Hr
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V								
-0002-2	8.2	6.6	1.5	4.6	1	R2	21	350
-0003-2	10.8	8.1	2	6.6	1.5	R2	21	350
-0004-2	13.8	11	3	7.5	2	R2	21	410
-0006-2	24	21	5	13	3	R3	41	550
-0009-2	32	27	7.5	17	5	R3	41	680
-0011-2	46	34	10	25	7.5	R3	41	850
-0016-2	62	42	15	31	10	R4	61	1150
-0020-2	72	54	20 *	42	15 **	R4	61	1490
-0025-2	86	69	25	54	20 **	R5	147	1790
-0030-2	112	80	30	68	25 **	R5	147	2090
-0040-2	138	104	40 *	80	30 **	R5	147	2770
-0050-2	164	132	50	104	40	R6	238	3370
-0060-2	202	157	60	130	50 **	R6	238	4050
-0070-2	282	192	75	154	60 **	R6	238	4910
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460** V ou 480 V								
-0004-5	6.5	4.9	3	3.4	2	R2	21	410
-0005-5	8.2	6.2	3	4.2	2	R2	21	480
-0006-5	10.8	8.1	5	5.6	3	R2	21	550
-0009-5	13.8	11	7.5	8.1	5	R2	21	690
-0011-5	17.6	14	10	11	7.5	R2	21	860
-0016-5	24	21	15	15	10	R3	41	1150
-0020-5	32	27	20	21	15	R3	41	1490
-0025-5	46	34	25	27	20	R3	41	1790
-0030-5	62	42	30	34	25	R4	61	2090
-0040-5	72	52	40	37	30 ***	R4	61	2770
-0050-5	86	65	50	52	40	R5	147	3370
-0060-5	112	79	60	65	50	R5	147	4050
-0070-5	138	96	75	77	60	R5	147	4910
-0105-5	170	141	100	100	75	R5	238	7340
-0100-5	164	124	100	96	75	R6	238	6610
-0120-5	202	157	125	124	100	R6	238	7890
-0140-5	282	180	150	156	125	R6	238	9600
-0205-5	326	245	200	215	150	R6	238	12980

Tamanho ACS800-U1	I_{max}	Uso normal		Uso pesado		Chassis	Fluxo de ar	Dissipação de calor
		I_{2N}	P_N	I_{2hd}	P_{hd}			
	A	A	HP	A	HP		ft^3/min	BTU/Hr
Tensão de alimentação trifásica 525 V, **575 V**, 600 V								
-0011-7	14	11.5	10	8.5	7.5	R4	61	1050
-0016-7	19	15	10	11	10	R4	61	1200
-0020-7	28	20	15/20 ****	15	15**	R4	61	1550
-0025-7	38	23	20	20	20**	R4	61	1850
-0030-7	44	30	25/30 ****	25	25**	R4	61	2100
-0040-7	54	34	30	30	30**	R4	61	2400
-0050-7	68	46	40	40	40**	R5	147	2900
-0060-7	84	52	50	42	40	R5	147	3450
-0070-7	104	73	60	54	50	R6	238	4200
-0100-7	124	86	75	62	60	R6	238	5650
-0120-7	172	108	100	86	75	R6	238	6700
-0145-7	190	125	125	99	100	R6	238	9100
-0175-7	245	155	150	131	125	R6	238	11850
-0205-7	245	192	200	147	150	R6	238	14300

Código PDM: 00096931-J

* A sobrecarga pode ser limitada a 5% a velocidades elevadas (> 90% velocidade) pelo limite de potência interno do accionamento. A limitação também depende das características do motor e da tensão da rede.

** A sobrecarga pode ser limitada a 40 % em velocidades elevadas (> 90 % velocidade) pelo limite de potência interno do accionamento. A limitação também depende das características do motor e da tensão da rede.

*** motor especial NEMA de 4-pólos de alto-rendimento

**** estão disponíveis gamas mais elevadas com o motor especial NEMA de 4-pólos de alto-rendimento

Símbolos

Valores nominais

I_{max} corrente máxima de saída. Disponível durante 10 s no arranque, ou enquanto a temperatura do accionamento o permitir.

Uso normal (capacidade de 10% de sobrecarga)

I_{2N} corrente contínua eficaz. 10 % de sobrecarga normalmente permitidos durante 1 minuto em cada 5 minutos.

P_N potência tipica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores NEMA de 4 pólos (230 V, 460 V ou 575 V).

Uso pesado (capacidade de 50% de sobrecarga)

I_{2hd} corrente contínua eficaz. 50 % de sobrecarga normalmente permitidos durante 1 minuto em cada 5 minutos.

P_{hd} potência típica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores NEMA de 4 pólos (230 V, 460 V, 575 V).

Nota: Os valores aplicam-se à temperaturas ambiente de 40 °C (104 °F). Em temperaturas mais baixas, os valores são mais elevados (excepto I_{max}).

Dimensionamento

Veja a página *97*.

Desclassificação

Veja a página *98*.

Fusíveis

Os fusíveis UL classe T para protecção do circuito de derivação são listados abaixo. São recomendados nos EUA, fusíveis rápidos da classe T ou mais rápidos.

Verifique na curva de tempo-corrente do fusível se o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos para unidades dos tamanhos de chassis R2 a R4 e 0.1 segundos para unidades dos tamanhos de chassis R5 e R6. O tempo de operação depende da impedância da rede de alimentação, da área da secção transversal e do comprimento do cabo de alimentação. A corrente de curto-circuito pode ser calculada com apresentado na secção *Tamanho de chassis R5 e R6* na página *100*.

Nota 1: Veja também *Planeamento da instalação eléctrica*: *Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito*.

Nota 2: Em instalações multicabo, instale apenas um fusível por fase (não um fusível por condutor)

Nota 3: Não podem ser usados fusíveis maiores.

Nota 4: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem as mesmas características e a curva de fusão do fusível não exceder a curva de fusão do fusível mencionado na tabela.

Tamanho ACS800-U1	**Chassis**	**Corrente de entrada**	**Fusível**				
		A	A	V	Fabricante	Tipo	Classe UL
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V							
-0002-2	R2	5.2	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0003-2	R2	6.5	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0004-2	R2	9.2	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0006-2	R3	18	25	600	Bussmann	JJS-25	T
-0009-2	R3	24	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0011-2	R3	31	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0016-2	R4	38	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0020-2	R4	49	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0025-2	R5	64	90	600	Bussmann	JJS-90	T
-0030-2	R5	75	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0040-2	R5	102	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0050-2	R6	126	175	600	Bussmann	JJS-175	T
-0060-2	R6	153	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0070-2	R6	190	250	600	Bussmann	JJS-250	T
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460 V** ou 480 V							
-0004-5	R2	4.1	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0005-5	R2	5.4	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0006-5	R2	6.9	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0009-5	R2	9.8	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0011-5	R2	13	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-5	R3	18	25	600	Bussmann	JJS-25	T
-0020-5	R3	24	35	600	Bussmann	JJS-35	T
-0025-5	R3	31	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0030-5	R4	40	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0040-5	R4	52	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0050-5	R5	63	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0060-5	R5	77	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0070-5	R5	94	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0105-5	R5	138	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0100-5	R6	121	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0120-5	R6	155	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0140-5	R6	179	225	600	Bussmann	JJS-225	T
-0205-5	R6	243	350	600	Bussmann	JJS-350	T

Tamanho ACS800-U1	Chassis	Corrente de entrada	Fusível				
		A	A	V	Fabricante	Tipo	Classe UL
Tensão de alimentação trifásica 525 V, **575 V**, 600 V							
-0011-7	R4	10	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-7	R4	13	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0020-7	R4	19	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0025-7	R4	21	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0030-7	R4	29	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0040-7	R4	32	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0050-7	R5	45	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0060-7	R5	51	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0070-7	R6	70	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0100-7	R6	82	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0120-7	R6	103	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0145-7	R6	121	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0175-7	R6	150	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0205-7	R6	188	250	600	Bussmann	JJS-250	T

Código PDM: 00096931-J, 00556489

Tipos de cabo

O dimensionamento dos cabos é baseado na Tabela NEC 310-16 para cabos de cobre, isolamento do cabo a 75 °C (167 °F) , temperatura ambiente a 40 °C (104 °F). Não mais de três condutores de transporte de corrente na conduta ou cabos ou terra (quando enterrados directamente). Sobre outras condições, dimensione os cabos de acordo com os regulamentos locais de segurança, entrada de tensão adequada e corrente de carga do accionamento.

Cabos de cobre com blindagem concêntrica de cobre	
Corrente de carga máxima A	**Tipo de cabo** AWG/kcmil
18	14
22	12
31	10
44	8
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM ou 2 × 1
251	300 MCM ou 2 × 1/0

Código PDM: 00096931-C

Entradas de cabo

São apresentados abaixo os tamanhos dos terminais dos cabos de alimentação, do motor e da resistência de travagem, os diâmetros máximos dos cabos e os binários de aperto.

Chassis	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-			Ligação à terra PE	
	Tamanho do fio	Ø Furo do separador (UL type 1)	Binário de aperto	Tamanho do fio	Binário de aperto
	AWG	in.	lbf ft	AWG	lbf ft
R2	up to 6*	1.10	0.9…1.1	up to 8	1.1
R3	up to 6*	1.14	0.9...1.1	up to 8	1.1
R4	up to 4	1.38	1.5…3.0	up to 5	2.2
R5	10...2/0	1.97	11.1	10...2/0	11.1
R6	3/0 ... 2x4/0**	2.40	14.8...29.5	4/0	5.9

* 6 AWG cabo rigido sólido, 8 AWG cabo flexível com malha

** com terminais de cabo 6...2/0 AWG, binário de aperto 14.8...29.5 lbf ft. Os terminais de cabo não estão incluidos na entrega. Veja a página 63.

Dimensões, pesos e ruído

H1 altura com caixa de ligações, H2 altura sem caixa de ligações.

Chassis	UL tipo 1					UL tipo 12				Ruído
	H1	H2	Largura	Profund	Peso	Altura	Largura	Profund	Peso	
	in.	in.	in.	in.	lb	in.	in.	in.	lb	dB
R2	15.96	14.57	6.50	8.89	20	20.78	10.35	9.49	34	62
R3	18.54	16.54	6.81	10.45	31	20.78	10.35	10.74	41	62
R4	23.87	19.29	9.45	10.79	57	30.49	14.84	10.94	73	62
R5	29.09	23.70	10.43	11.26	75	30.49	14.84	12.14	112	65
R6	34.65	27.56	11.81	15.75	148	36.34	16.52	16.54	170	65

Ligação da alimentação

Tensão (U_1)	208/220/230/240 VCA trifasica ± 10 % para unidades a 230 VCA 380/400/415 VCA trifásica ± 10 % para unidades a 400 VCA 380/400/415/440/460/480/500 VCA trifásica ± 10 % para unidades a 500 VCA 525/550/575/600/660/690 VCA trifásica ± 10 % para unidades a 690 VCA
Corrente de curto-circuito (IEC 60439-1)	A corrente de curto-cicuito máxima na alimentação é de 65 kA quando protegido com fusíveis como apresentado na tabela de fusíveis *Especificações IEC*.
Corrente de protecção de curto-circuito (UL 508 C CSA C22.2 No. 14-05)	USA e Canada: O accionamento á apropriado para uso num circuito não capaz de fornecer mais que 100 kA rms de amperes simétricos à tesão nominal do accionamento quando protegido com fusíveis como apresentado na tabela em *Especificações NEMA*.
Frequência	48 a 63 Hz, taxa máxima de mudança 17 %/s
Desequilíbrio	Máx. ± 3 % da tensão nominal composta de entrada
Factor de potência fundamental (cos phi$_1$)	0.98 (à carga nominal)

Ligação do motor

Tensão (U_2)	0 a U_1, trifásico simétrico, U_{max} no ponto de enfraquecimento de campo
Frequência	Modo DTC: 0 a 3.2 · f_{FWP}. Frequência máxima 300 Hz. $f_{FWP} = \frac{U_{Nrede}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$ f_{FWP}: frequência no ponto de enfraquecimento de campo; U_{Nrede}: tensão da rede (potência de entrada); U_{Nmotor}: tensão nominal do motor;
Resolução da frequência	0.01 Hz
Corrente	Veja a secção *Especificações IEC.*
Limite de potência	1.5 · P_{hd}, 1.1 · P_N ou $P_{cont.max}$ (o valor que for mais elevado)
Ponto de enfraquecimento de campo	8 a 300 Hz
Frequência de comutação	3 kHz (média). Em unidades a 690 V, 2 kHz (média).
Comprimento máximo recomendado do cabo do motor	

Dimensionamento	**Comprimento máximo do cabo do motor**	
	Controlo DTC	Controlo escalar
de acordo com I_{2N} e I_{2hd}	R2 a R3: 100 m (328 ft) R4 a R6: 300 m (984 ft)	R2: 150 m (492 ft) R3 a R6: 300 m (984 ft)
de acordo com $I_{cont.max}$ em temperaturas ambiente abaixo de 30 °C (86 °F)		
de acordo com $I_{cont.max}$ em temperaturas ambiente acima de 30 °C (86 °F)	R2: 50 m (164 ft) **Nota:** Também se aplica a unidade com filtro EMC. R3 e R4: 100 m (328 ft) R5 e R6: 150 m (492 ft)	

Nota: Com cabos maiores de 100 m (328 ft), os requisitos da Directiva EMC podem não ser cumpridos. Veja a secção *Marcação CE*.

Rendimento

Aproximadamente 98 % ao nível de potência nominal

Refrigeração

Método	Ventoínha interna, direcção de circulação de baixo para cima.
Espaço livre à volta da unidade	Veja o capítulo *Instalação mecânica*.

Graus de protecção

IP 21 (UL tipo 1) e IP 55 (UL tipo 12). Sem caixa de ligações e tampa frontal, a unidade deve ser protegida contra contacto de acordo com o IP 2x [veja o capítulo *Instalação eléctrica*: *Instalação em armário (IP 21, UL tipo 1)*].

Condições ambiente

Os limites ambientais para o accionamento são apresentados abaixo. O accionamento deve ser usado num ambiente interior, e controlado.

	Funcionamento instalado para uso estacionário	**Armazenagem** na embalagem de protecção	**Transporte** na embalagem de protecção
Altitude do local de instalação	0 a 4000 m (13123 ft) acima do nível do mar [acima de 1000 m (3281 ft), veja *Desclassificação*]	-	-
Temperatura do ar	---15 a +50 °C (5 a 122 °F). Não é permitida congelação. Veja *Desclassificação.*	-40 a+70 °C (-40 a +158 °F)	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Humidade relativa	5 a 95%	Máx. 95%	Máx. 95%
	Não é permitida condensação. A humidade relativa máxima permitida é 60% na presença de gases corrosivos.		
Níveis de contaminação (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Não é permitido pó condutor.		
	Cartas sem revestimento: Gases químicos: Classe 3C1 Partículas sólidas: Classe 3S2 **Cartas com revestimento:** Gases químicos: Classe 3C2 Partículas sólidas: Classe 3S2	**Cartas sem revestimento:** Gases químicos: Classe 1C2 Partíc. sólidas: Classe 1S3 **Cartas com revestimento:** Gases químicos: Classe 1C2 Partíc. sólidas: Classe 1S3	**Cartas sem revestimento:** Gases químicos: Classe 2C2 Partíc. sólidas: Classe 2S2 **Cartas com revestimento:** Gases químicos: Classe 2C2 Partíc. sólidas: Classe 2S2
Pressão atmosférica	70 a 106 kPa 0.7 a 1.05 atmosferas	70 a 106 kPa 0.7 a 1.05 atmosferas	60 a 106 kPa 0.6 a 1.05 atmosferas
Vibração (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (0.04 in.) (5 a 13.2 Hz), max. 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2 a 100 Hz) sinusoidal	Max. 1 mm (0.04 in.) (5 a 13.2 Hz), max. 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2 a 100 Hz) sinusoidal	Max. 3.5 mm (0.14 in.) (2 a 9 Hz), max. 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 a 200 Hz) sinusoidal
Choque (IEC 60068-2-29)	Não é permitido	Max. 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11 ms	Max. 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11 ms
Queda livre	Não é permitida	250 mm (10 in.) para peso inferior a 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) para peso superior a 100 kg (220 lb)	250 mm (10 in.) para peso inferior a 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) para peso superior a 100 kg (220 lb)

Materiais

Exterior do accionamento	• PC/ABS 2.5 mm, cor NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • chapa de aço revestida a zinco de 1.5 a 2 mm, espessura do revestimento de 100 micrometros • alumínio fundido AlSi (R2 e R3) • alumínio anodizado AlSi (R4 a R6)
Embalagem	Cartão (unidades IP 21nos tamanhos R2 a R5 e módulos opcionais), madeira (tamanhos R6 e em unidades IP 55 nos tamanhos R4 e R5), poliestireno expandido. Cobertura plástica da embalagem: PE-LD, bandas PP ou aço.
Resíduos	A unidade contém matérias primas que devem ser recicladas para preservação de energia e de recursos naturais. Os materiais da embalagem respeitam o ambiente e podem ser reciclados. Todas as partes metálicas podem ser recicladas. Os componentes plásticos podem ser reciclados ou queimados em circunstâncias controladas, segundo as regulamentações locais. A maioria das partes recicláveis estão marcadas. Se a reciclagem não for possível, todos os componentes à excepção dos condensadores electrolíticos e das cartas de circuito impresso podem ser depositados em aterro. Os condensadores CC (C1-1 a C1-x) contêm electrólito e as cartas de circuito impresso contêm chumbo, ambos considerados resíduos perigosos dentro da UE. Devem ser retirados e tratados de acordo com a legislação local. Para mais informações sobre aspectos ambientais e instruções mais detalhadas sobre reciclagem, contacte a ABB local.

Normas aplicáveis

	O accionamento cumpre com os seguintes standards. A concordância com a Directiva Europeia de Baixa Tensão é verificada segundo os standards EN 50178 e EN 60204-1
• EN 60204-1 (2006)	Segurança da maquinaria. Equipamento eléctrico em máquinas. Parte 1: Requisitos Gerais. *Condições para a concordância:* O instalador final da máquina é responsável pela instalação - de um dispositivo de paragem de emergência - de um dispositivo de corte da alimentação
• EN 60529: 1991 (IEC 60529)	Graus de protecção fornecidos pelos armários (código IP)
• IEC 60664-1 (2007)	Coordenação do isolamento do equipamento em sistemas de baixa-tensão. Parte 1: Princípios, requisitos e testes.
• EN 61800-3 (2004)	Equipamento electrónico para uso em instalações de potência: Parte 3: Requisitos EMC e métodos de teste epecíficos
• EN 61800-5-1 (2003)	Adjustable speed electrical power drive systems. Part 5-1: Safety requirements – electrical, thermal and energy
• UL 508C (2002)	Standard UL sobre Segurança, Equipamento de Conversão de Potência, segunda edição
• NEMA 250 (2003)	Armários para Equipamentos Eléctricos (1000 Volts Máximo)
• CSA C22.2 No. 14-05 (2005)	Equipamento de controlo industrial

Marcação CE

Existe uma marca CE no accionamento para comprovar que a unidade cumpre as Directivas Europeias de Baixa Tensão e EMC (Directiva 73/23/EEC, conforme emenda 93/68/EEC e Directiva 89/336/EEC, conforme emenda 93/68/EEC).

Definições

EMC significa **C**ompatibilidade **E**lectro**m**agnética. É a capacidade de equipamento eléctrico/electrónico funcionar sem problemas em ambiente electromagnético. Do mesmo modo, o equipamento não pode perturbar ou interferir com qualquer outro produto ou sistema no mesmo local.

Primeiro ambiente inclui instalações ligadas a uma rede de baixa tensão que alimenta edifícios usados para fins domésticos.

Segundo ambiente inclui instalações ligadas a uma rede que não alimenta edifícios usados para fins domésticos.

Accionamento da categoria C2: accionamento com tensão nominal inferior a 1000 V e destinado a ser instalado e comissionado apenas por um profissional quando usado em primeiro ambiente. **Nota**: Um profissional é uma pessoa ou organização com as necessárias qualificações para instalar e/ou comissionar sistemas de accionamento de potência, incluindo os seus aspectos EMC.

Accionamento da categoria C3: accionamento com tensão nominal inferior a 1000 V e destinado a ser usado em segundo ambiente e não em primeiro ambiente.

Accionamento da categoria C4: accionamento com tensão nominal igual ou superior a 1000 V, ou gama de corrente nominal igual ou supeirior a 400 A, ou destinado a uso em sistemas complexos em segundo ambiente.

Concordância com a Directiva EMC

A Directiva EMC define os requisitos para imunidade e emissões de equipamentos eléctricos usados dentro da União Europeia. O standard de produto EMC [EN 61800-3 (2004)] abrange os requisitos apresentados para accionamentos.

Concordância com a EN 61800-3 (2004)

Primeiro ambiente (accionamento da categoria C2)

O accionamento cumpre com a norma com as seguintes provisões:

1. O accionamento está equipado com filtro EMC E202.
2. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no *Manual de Hardware*.
3. O accionamento está instalado segundo as instruções apresentadas no *Manual de Hardware*.
4. O comprimento máximo do cabo é 100 metros.

AVISO! O accionamento pode provocar rádio interferência se usado em ambientes domésticos e residenciais. Se necessário, o utilizador deve tomar medidas para evitar a interferência, além dos requisitos para cumprimento dos requisitos CE listados acima.

Nota: Não é permitido instalar um accionamento equipado com filtro EMC +E202 em sistemas IT (sem ligação à terra). A rede de alimentação fica ligada à terra através dos condensadores do filtro EMC o que pode ser perigoso ou danificar a unidade.

Segundo ambiente (accionamento da categoria C3)

O accionamento cumpre com a norma com as seguintes provisões:

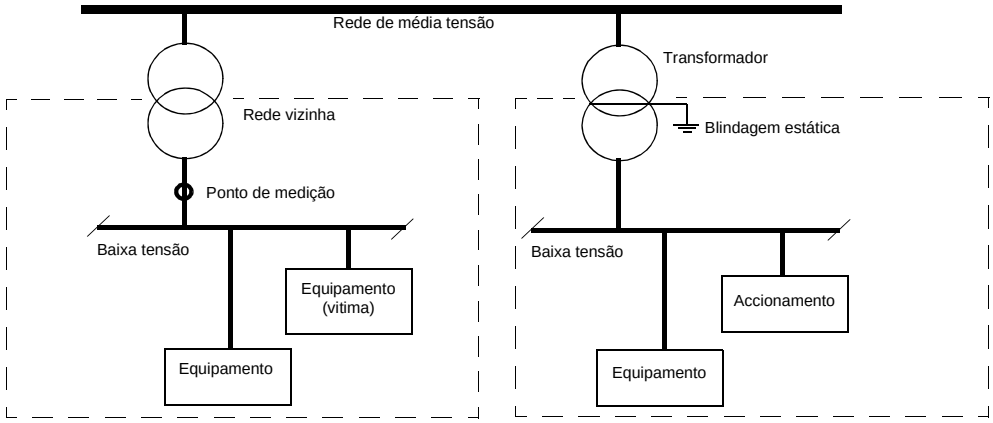
1. Tamanho de chassis R2…R5: O accionamento está equipado com filtro EMC +E200. O filtro é adequado apenas para sistema TN (com ligação à terra).
   Tamanho de chassis R6: O accionamento está equipado com filtro EMC +E210. O filtro é adequado para sistemas TN (com ligação à terra) e para sistemas IT (sem ligação à terra).
2. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no *Manual de Hardware*.
3. O accionamento está instalado segundo as instruções apresentadas no *Manual de Hardware*.
4. O comprimento máximo do cabo é 100 metros.

AVISO! Um accionamento da categoria C3 não se destina a ser usado em redes públicas de baixa tensão que forneçam instalações domésticas. É esperada rádio-interferência se o accionamento for usado neste tipo de redes.

Segundo ambiente (accionamento da categoria C4)

Se os requisitos em *Segundo ambiente (accionamento da categoria C3)* não puderem ser cumpridos, i.e. o accionamento não puder ser equipado com filtro EMC +E200 quando instalado numa rede IT (sem ligação à terra), os requisitos da norma podem ser cumpridos da seguinte forma:

1. É assegurado que não são propagadas emissões excessivas às redes de baixa tensão vizinhas. Em alguns casos, a supressão natural nos transformadores e nos cabos é suficiente. Em caso de dúvida, recomenda-se o uso de um transformador com blindagem estática entre os enrolamentos do primário e do secundário.



2. Para evitar perturbações é elaborado um plano EMC para a instalação. Está disponível um esquema no seu representante local da ABB.
3. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no *Manual de Hardware*.
4. O accionamento está instalado segundo as instruções apresentadas no *Manual de Hardware*.

AVISO! Um accionamento da categoria C4 não é destinado a seu usado em redes públicas de baixa tensão que forneçam instalações domésticas. É esperada rádio-interferência se o accionamento for usado neste tipo de redes.

Directiva de maquinaria

O accionamento cumpre a Directiva de Maquinaria da União Europeia (98/37/EC) para equipamento destinado a ser incorporado em máquinas.

Marcação “C-tick”

A marcação “C-tick” é usada na Austrália e na Nova Zelândia. Uma marca “C-tick” é colada em cada accionamento de forma a comprovar que a unidade obedece ao importante standard (IEC 61800-3 (2004) – Sistemas eléctricos de accionamento de potência de velocidade ajustável – Parte 3: Standard de produtos EMC incluindo métodos de teste específicos), mandatado pelo Esquema de Compatibilidade Electromagnética Trans-Tasman.

Definições

EMC significa **C**ompatibilidade **E**lectro**m**agnética. É a capacidade do equipamento eléctrico/electrónico funcionar sem problemas em ambiente electromagnético. Do mesmo modo, o equipamento não pode perturbar ou interferir com qualquer outro produto ou sistema ao seu redor.

O Esquema de Compatibilidade Electromagnética Trans-Tasman (EMCS) foi introduzido pela *Autoridade de Comunicação Australiana* (ACA) e pelo *Grupo de Gestão do Espectro Rádio* (RSM) do *Ministério do Desenvolvimento Económico da Nova Zelândia* (NZMED) em Novembro de 2001. O objectivo deste esquema é proteger o espectro de radio frequências introduzindo limites técnicos para emissão a partir de produtos eléctricos/electrónicos.

Primeiro ambiente inclui instalações ligadas a uma rede de baixa tensão que alimenta edifícios usados para fins domésticos.

Segundo ambiente inclui instalações ligadas a uma rede que não alimenta edifícios usados para fins domésticos.

Accionamento da categoria C2: accionamento com tensão nominal inferior a 1000 V e destinado a ser instalado e comissionado apenas por um profissional quando usado em primeiro ambiente. Nota: Um profissional é uma pessoa ou organização com as necessárias qualificações para instalar e/ou comissionar sistemas de accionamento de potência, incluindo os seus aspectos EMC.

Accionamento da categoria C3: accionamento com tensão nominal inferior a 1000 V e destinado a ser usado em segundo ambiente e não em primeiro ambiente.

Accionamento da categoria C4: accionamento com tensão nominal igual ou superior a 1000 V, ou gama de corrente nominal igual ou supeirior a 400 A, ou destinado a uso em sistemas complexos em segundo ambiente.

Concordância com a IEC 61800-3

Primeiro ambiente (accionamento da categoria C2)

O accionamento cumpre os limites da IEC 61800-3 com as seguintes provisões:

1. O accionamento está equipado com filtro EMC +E202.
2. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no *Manual de Hardware*.
3. O accionamento está instalado segundo as instruções apresentadas no *Manual de Hardware*.
4. O comprimento máximo do cabo é 100 metros.

AVISO! O accionamento pode provocar rádio interferência se usado em ambientes domésticos e residenciais. Se necessário, o utilizador deve tomar medidas para evitar a interferência, além dos requisitos para cumprimento dos requisitos CE listados acima.

Nota: Não é permitido instalar um accionamento equipado com filtro EMC E202 em sistemas IT (sem ligação à terra). A rede de alimentação fica ligada à terra através dos condensadores do filtro EMC o que pode ser perigoso ou danificar a unidade.

Segundo ambiente (accionamento da categoria C3)

O accionamento cumpre com a norma com as seguintes provisões:

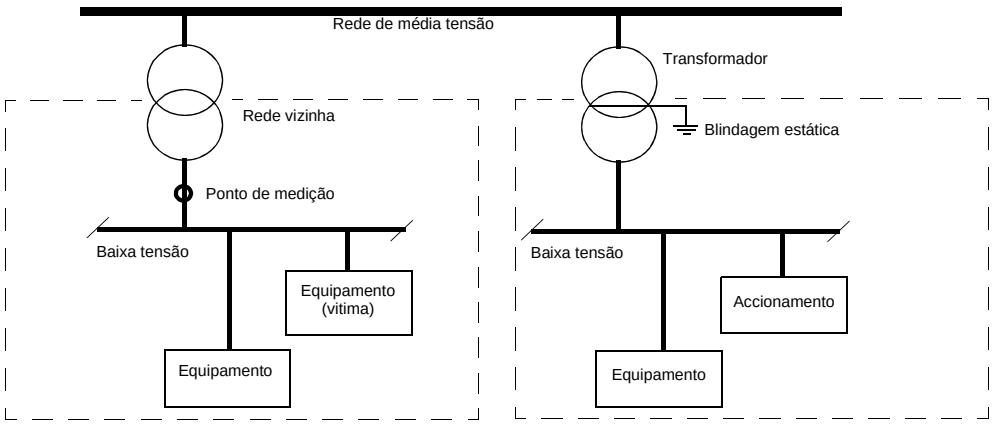
1. Tamanho de chassis R2…R5: O accionamento está equipado com filtro EMC +E200. O filtro é adequado apenas para sistema TN (com ligação à terra).
   Tamanho de chassis R6: O accionamento está equipado com filtro EMC +E210. O filtro é adequado para sistemas TN (com ligação à terra) e para sistemas IT (sem ligação à terra).
2. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no *Manual de Hardware*.
3. O accionamento está instalado segundo as instruções apresentadas no *Manual de Hardware*.
4. O comprimento máximo do cabo é 100 metros.

AVISO! Um accionamento da categoria C3 não é destinado a seu usado em redes públicas de baixa tensão que forneçam instalações domésticas. É esperada rádio-interferência se o accionamento for usado neste tipo de redes.

Segundo ambiente (accionamento da categoria C4)

Se os requisitos em *Segundo ambiente (accionamento da categoria C3)* não puderem ser cumpridos, i.e. o accionamento não puder ser equipado com filtro EMC +E200 quando instalado numa rede IT (sem ligação à terra), os requisitos da norma podem ser cumpridos da seguinte forma:

1. É assegurado que não são propagadas emissões excessivas às redes de baixa tensão vizinhas. Em alguns casos, a supressão natural nos transformadores e nos cabos é suficiente. Em caso de dúvida, recomenda-se o uso de um transformador com blindagem estática entre os enrolamentos do primário e o do secundário.



2. Para evitar perturbações é elaborado um plano EMC para a instalação. Está disponível um esquema no seu representante local da ABB.
3. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no *Manual de Hardware*.
4. O accionamento está instalado segundo as instruções apresentadas no *Manual de Hardware*.

AVISO! Um accionamento da categoria C4 não é destinado a seu usado em redes públicas de baixa tensão que forneçam instalações domésticas. É esperada rádio-interferência se o accionamento for usado neste tipo de redes.

Aprovações para aplicações marítimas

Veja o *ACS800-01/U1/04/U4 Suplemento para Aplicações Marítimas* [3AFE68291275 (Inglês)]

Marcações UL/CSA

TAs unidades ACS800-01 e ACS800-U1 com UL tipo 1 são listadas na C-UL US e têm marcação CSA.

UL

O accionamento á apropriado para uso num circuito não capaz de fornecer mais que 100 kA eficazes de amperes simétricos à tensão nominal do accionamento (máximo de 600 V para unidades a 690 V) quando protegido com os fusíveis apresentados na tabela de fusíveis em *Especificações NEMA*. A gama de amperes é baseada em testes efectuados de acordo com a norma UL 508C.

O accionamento garante protecção contra sobrecarga segundo o Código Nacional Eléctrico (US). Veja o *Manual de Firmaware do ACS800* sobre o ajuste. Por defeito o parâmetro está desligado, deve ser activado no arranque.

Os accionamentos devem ser usados em ambientes interiores controlados e aquecidos. Veja a secção *Condições ambiente* sobre os limites especificos.

Chopper de travagem - a ABB tem choppers de travagem que, quando aplicados com resistências de travagem devidamente dimensionadas, permitem ao accionamento dissipar energia regenerativa (normalmente associada à desacelaração rápida do motor). A aplicação correcta do chopper de travagem é definida no capítulo *Travagem com resistências.*

Patentes US

Este produto está protegido por uma ou mais das seguintes patentes US:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329
7,023,160	7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390
7,067,997	7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780
7,164,562	7,176,779	7,190,599	7,215,099	7,221,152	7,227,325
7,245,197	7,262,577	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137
D511,150	D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S
D541,745S	D548,182	D548,183			

Responsabilidades e garantia do equipamento

O fabricante garante o equipamento fornecido contra defeitos de fabrico, materiais e mão-de-obra por um período de doze (12) meses após a instalação ou vinte e quatro (24) meses após a data de fabrico, o que ocorrer primeiro. A ABB local pode conceder períodos de garantia diferentes dos acima mencionados devendo fazer referência a esse facto no contrato de fornecimento.

O fabricante não se responsabiliza por

- qualquer custo resultante de uma avaria se a instalação, o comissionamento, a reparação, a alternância ou as condições ambiente do accionamento não cumprirem com os requisitos especificados na documentação entregue com a unidade e em qualquer outra documentação relevante.
- unidades que tenham sido sujeitas a uso indevido, negligência ou acidente
- unidades que tenham sido alteradas pelo comprador ou desenhos estipulados pelo mesmo.

Em nenhuma circunstância o fabricante, os seus fornecedores ou subcontratantes são responsáveis por qualquer tipo de dano directo, indirecto, ou consequente, por perdas ou penalidades.

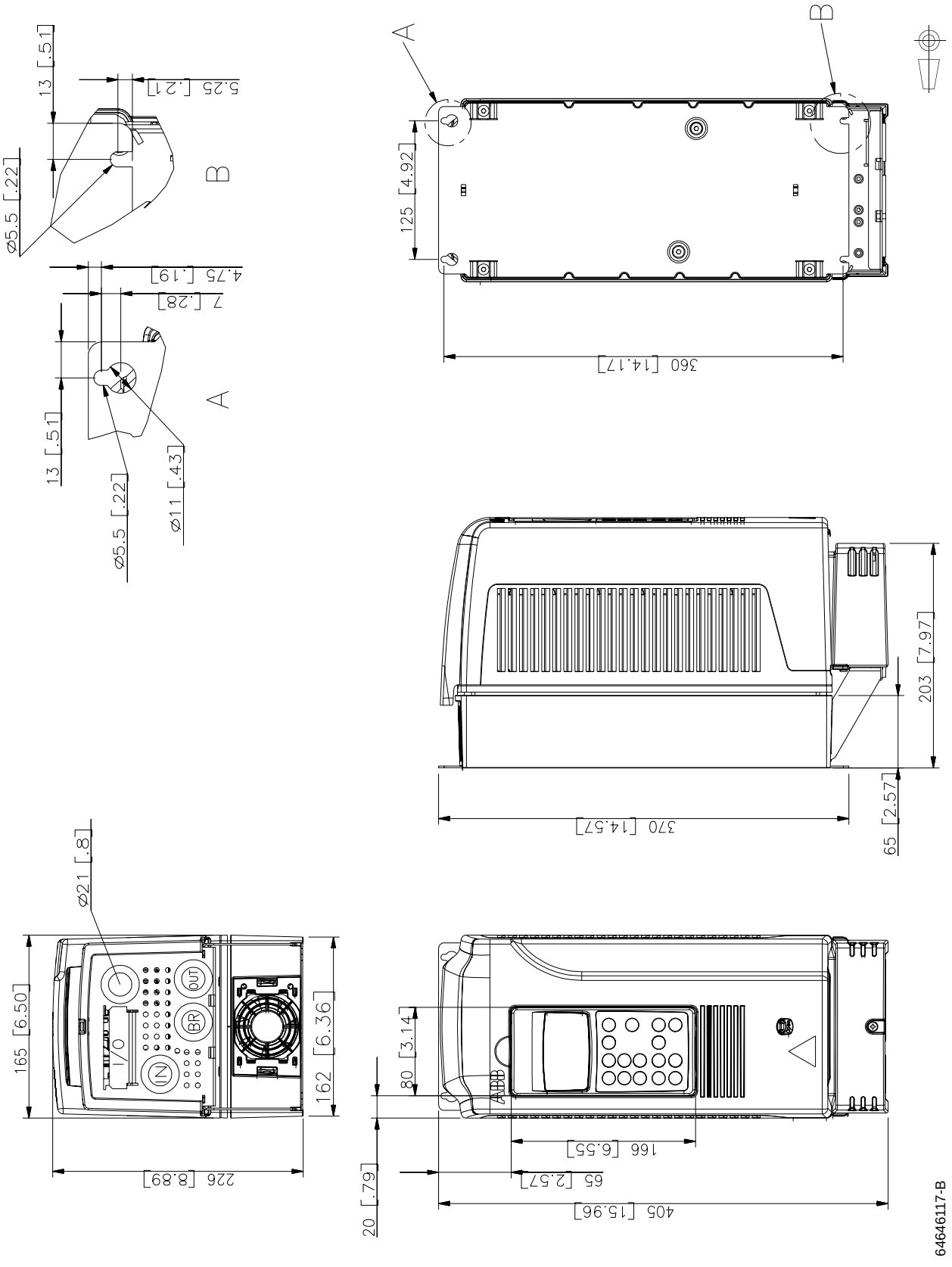
Esta garantia é única e exclusiva fornecida pelo fabricante no que se refere ao equipamento e substitui e exclui qualquer outra garantia, expressa ou implicita, por lei ou outro meio, incluindo, mas não sendo limitada a, qualquer outra garantia comercial com uma finalidade particular.

Qualquer dúvida relativamente ao accionamento deve ser colocada à ABB local. Os dados técnicos, a informação e as especificações são válidas na data da publicação. O fabricante reserva-se o direito de efectuar modificações sem aviso prévio.

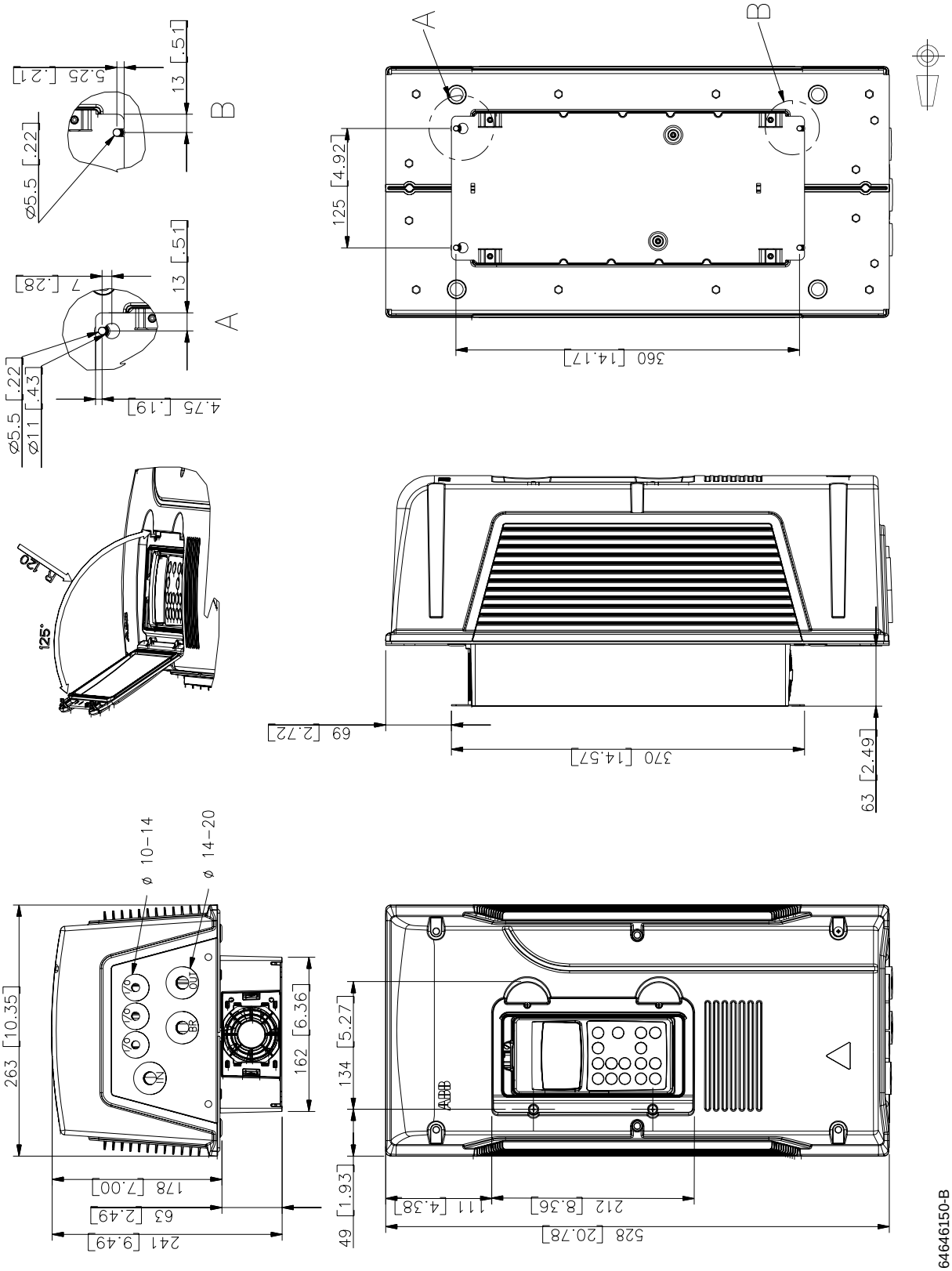
Esquemas dimensionais

Os esquemas dimensionais do ACS800-01 são apresentados abaixo. As dimensões são apresentadas em milimetros e em [polegadas].

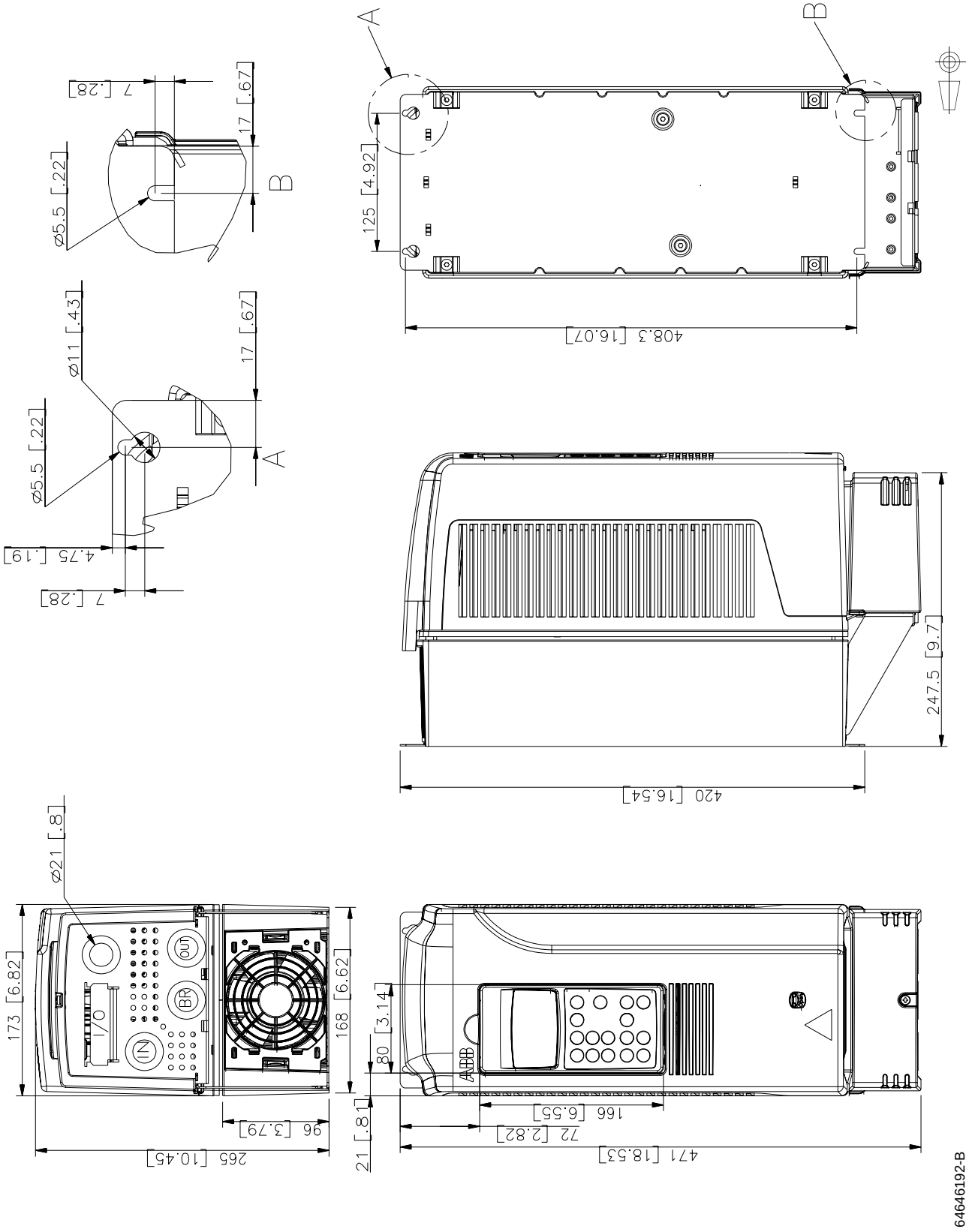
Tamanho de chassis R2 (IP 21, UL tipo 1)



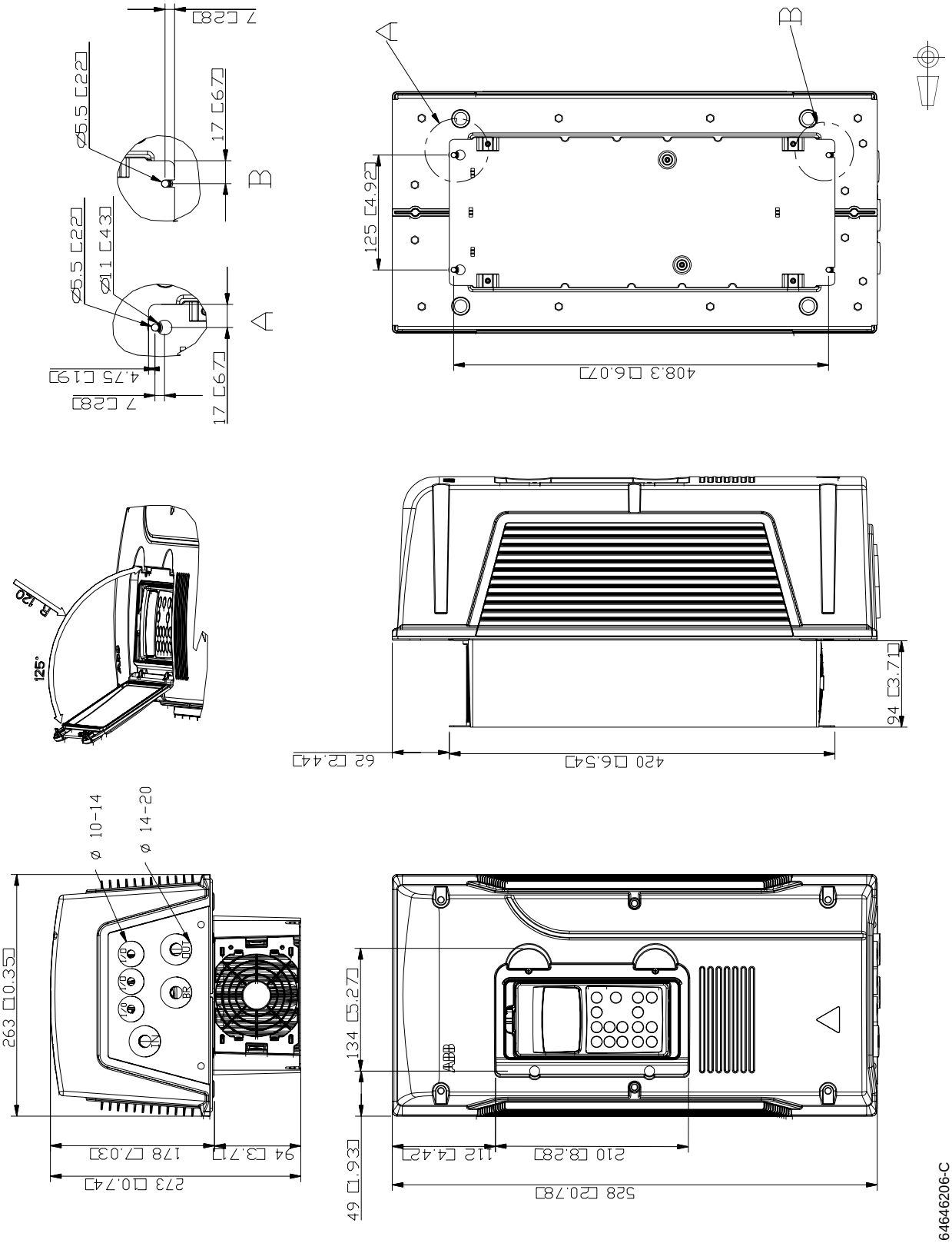
Tamanho de chassis R2 (IP 55, UL tipo 12)



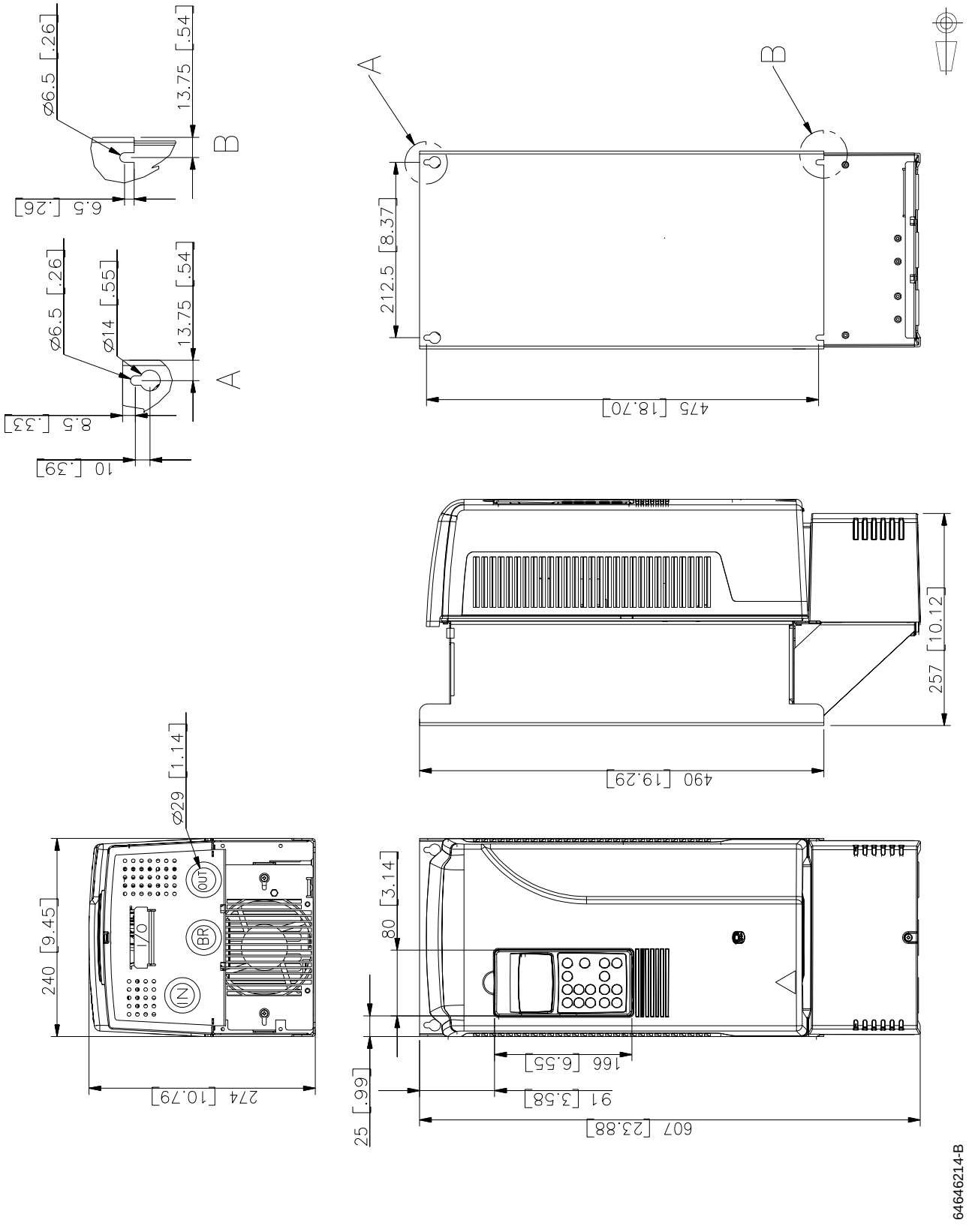
Tamanho de chassis R3 (IP 21, UL tipo 1)



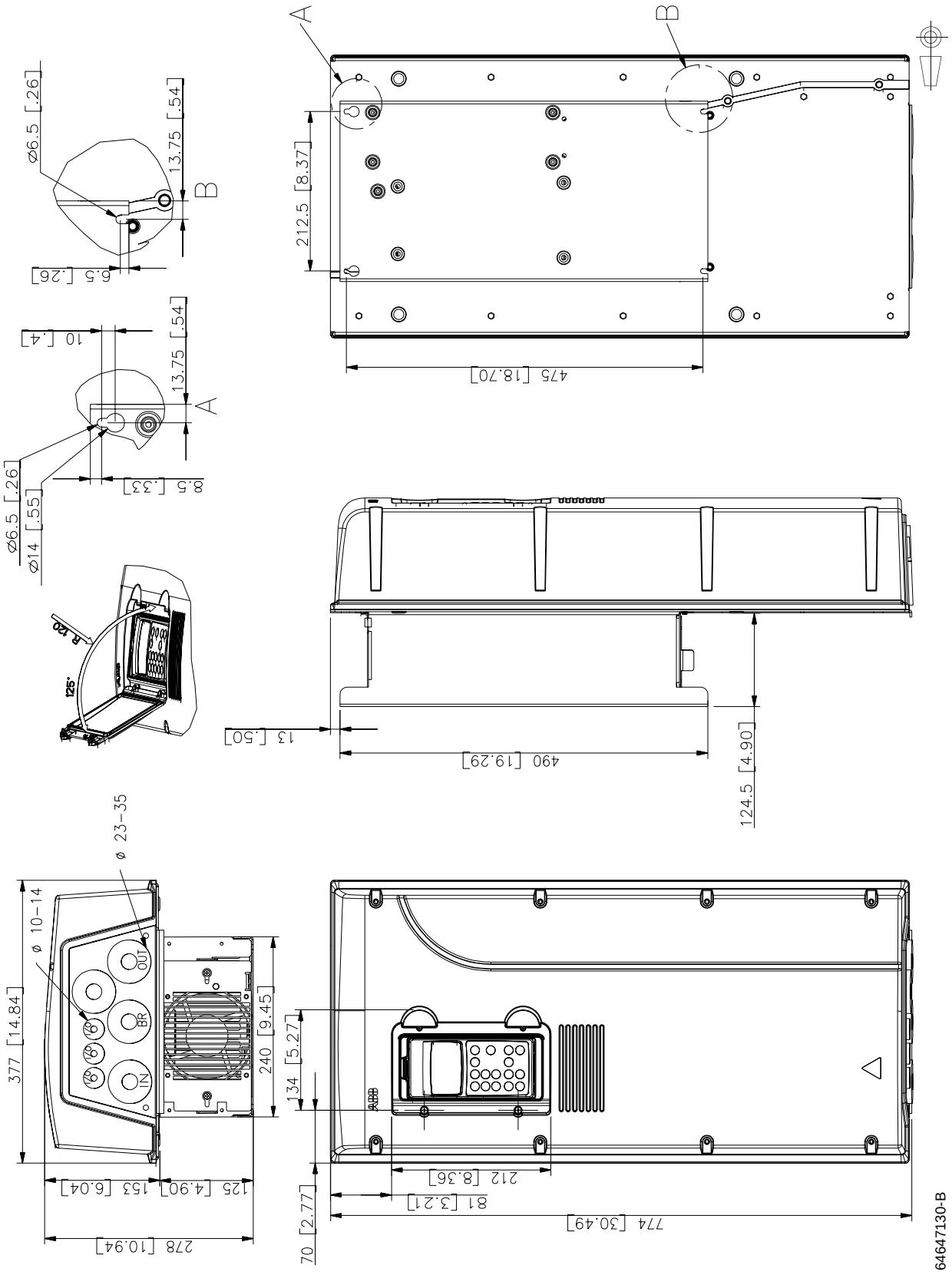
Tamanho de chassis R3 (IP 55, UL tipo 12)



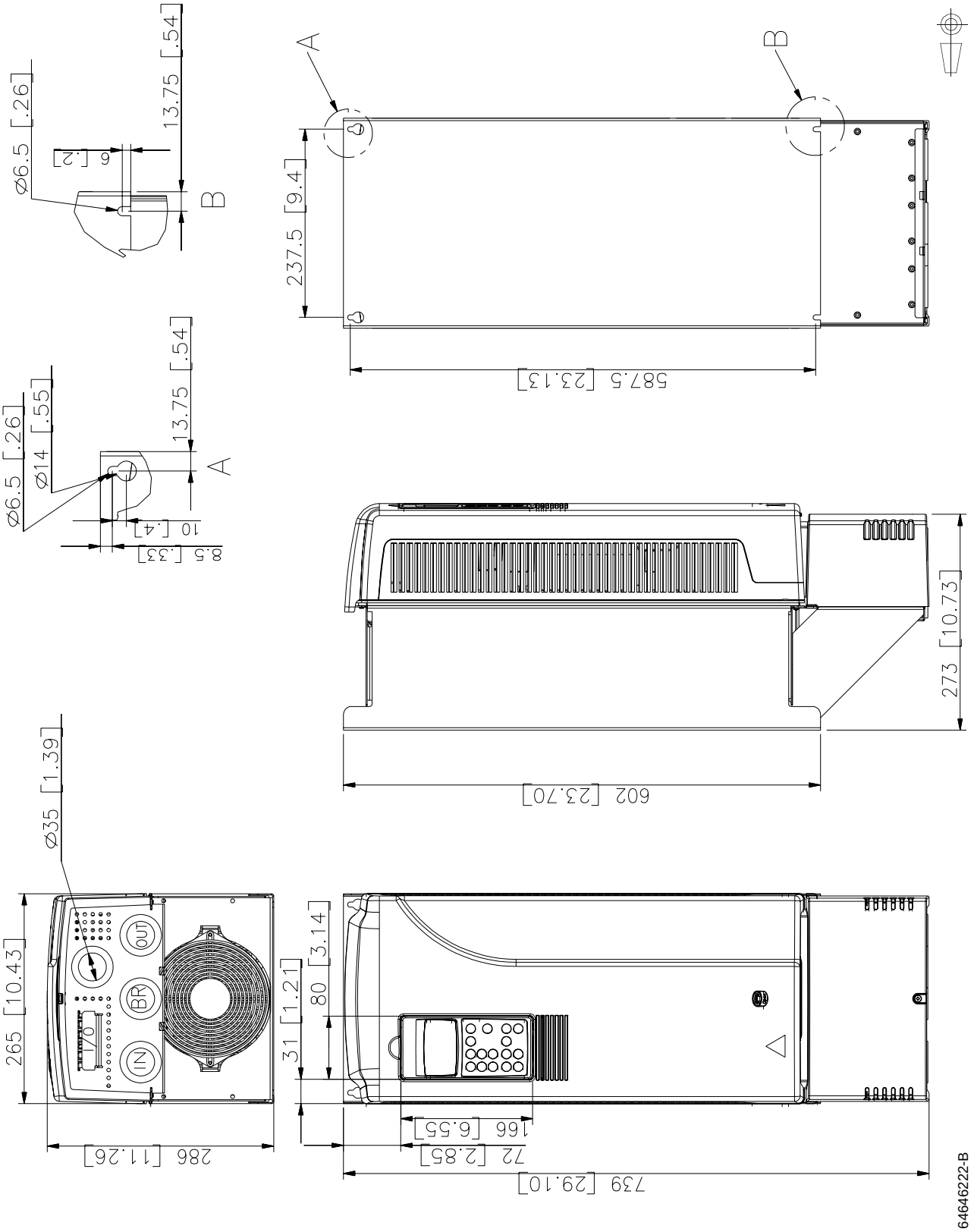
Tamanho de chassis R4 (IP 21, UL tipo 1)



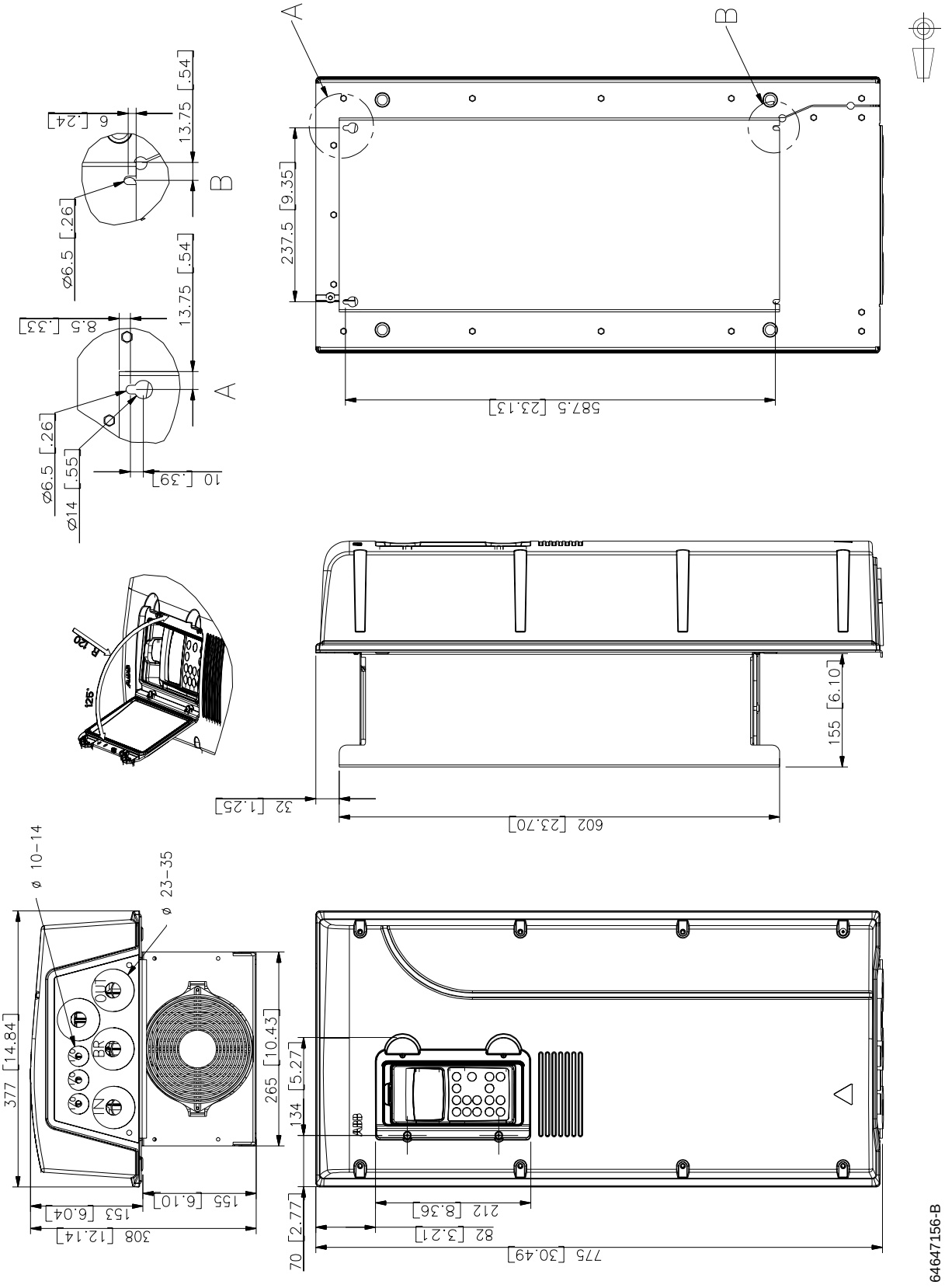
Tamanho de chassis R4 (IP 55, UL tipo 12)



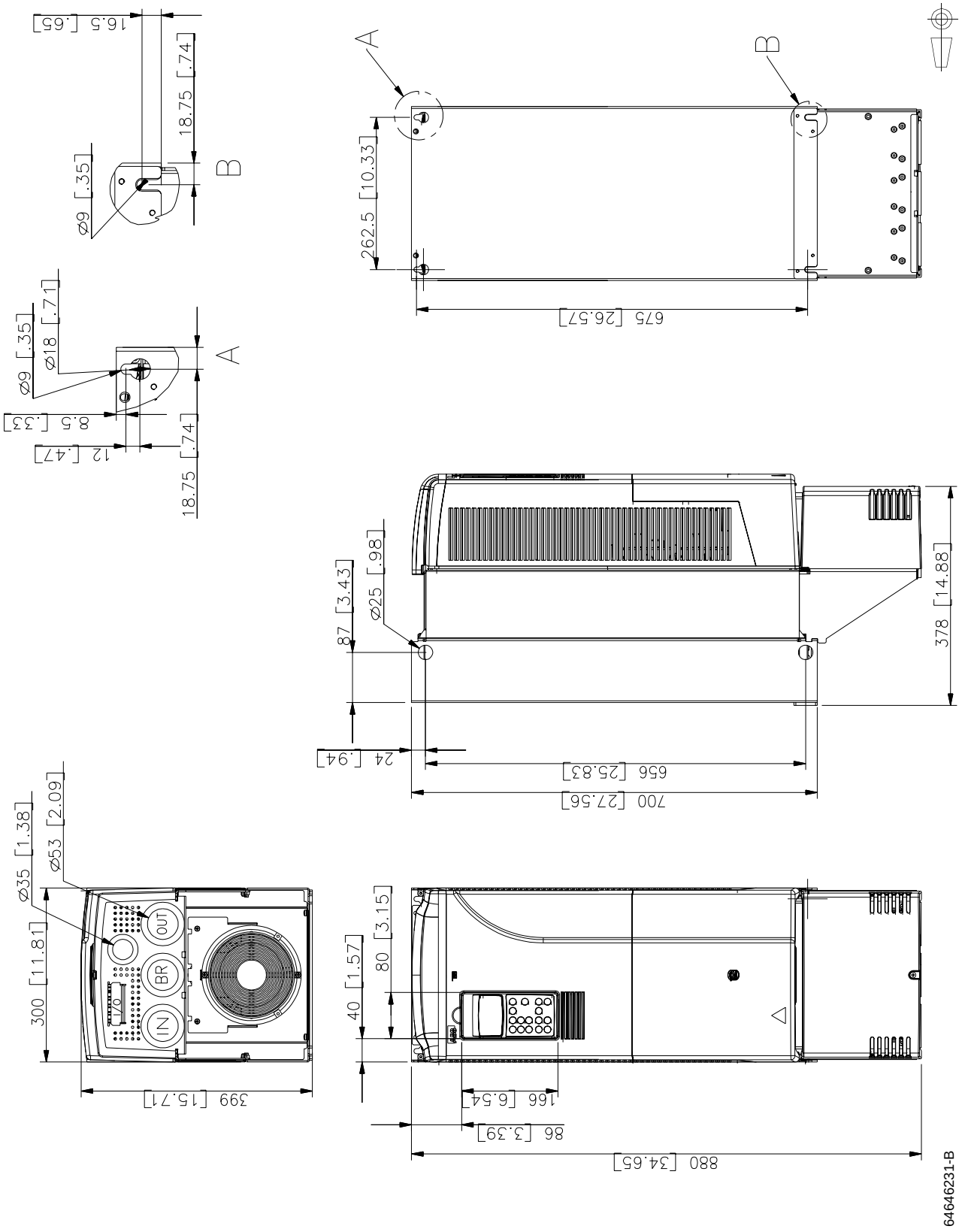
Tamanho de chassis R5 (IP 21, UL tipo 1)



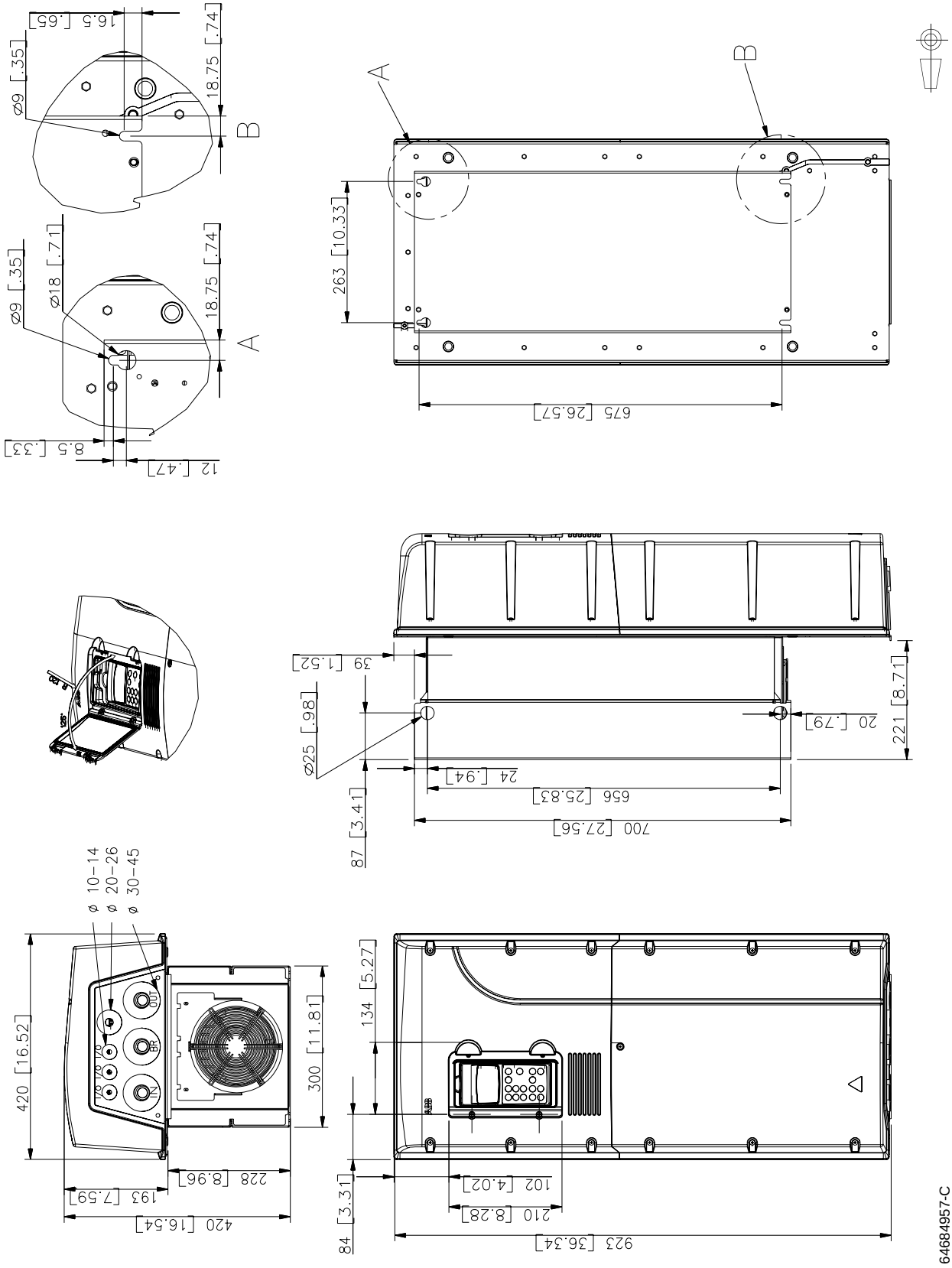
Tamanho de chassis R5 (IP 55, UL tipo 12)



Tamanho de chassis R6 (IP 21, UL tipo 1)



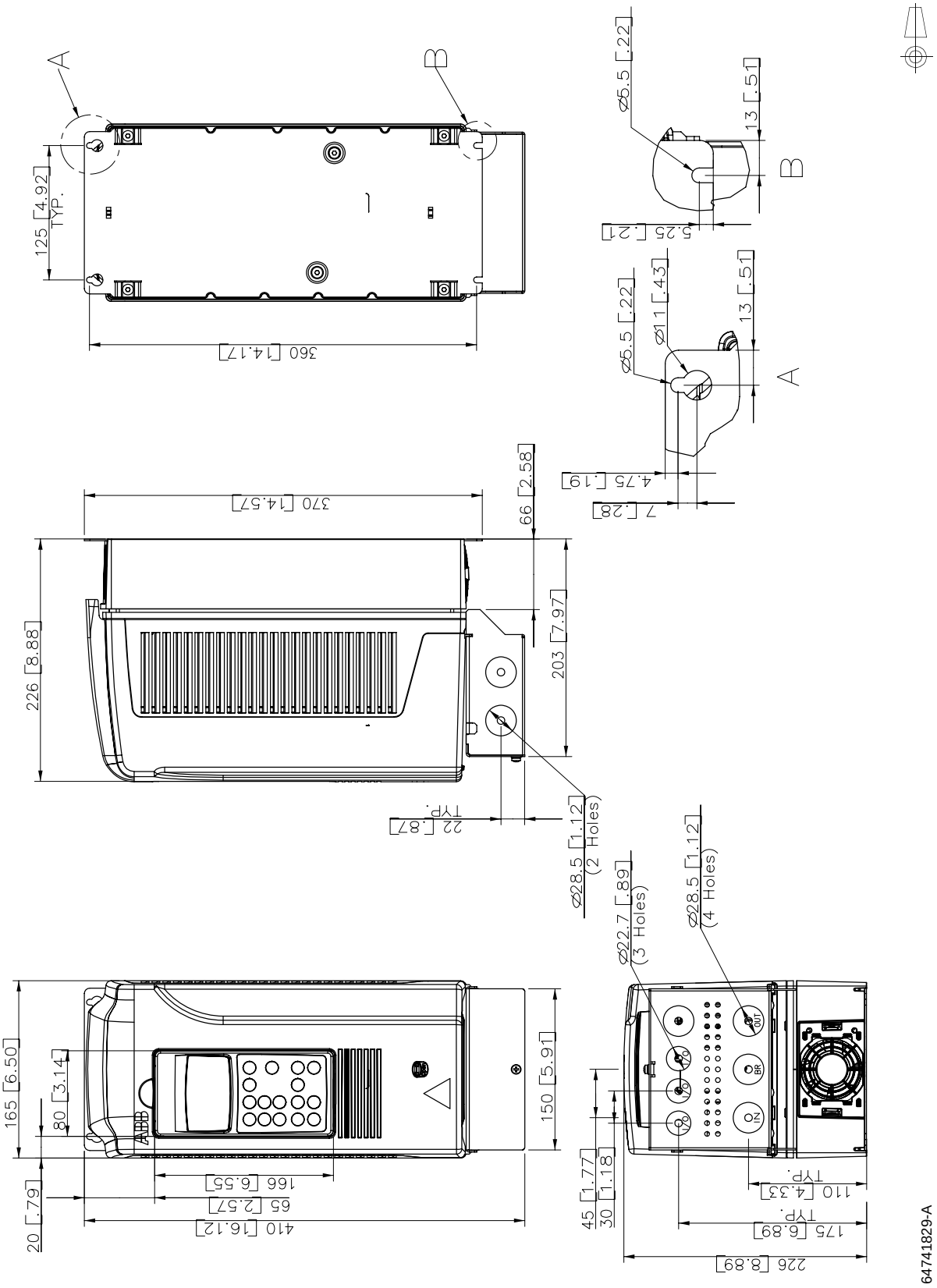
Tamanho de chassis R6 (IP 55, UL tipo 12)



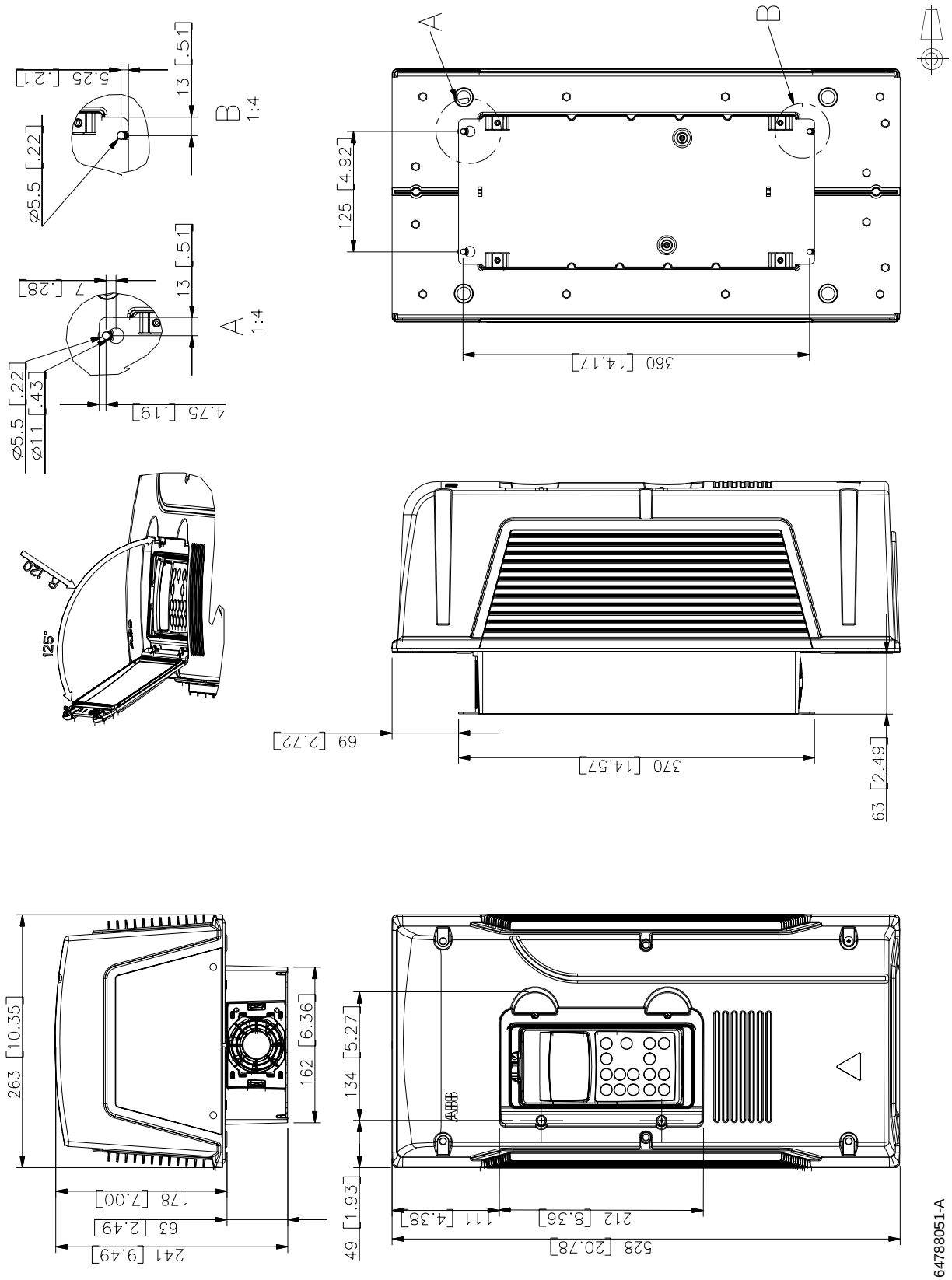
Esquemas dimensionais (USA)

Os esquemas dimensionais do ACS800-U1 são apresentados abaixo.
As dimensões são apresentadas em milímetros e em [polegadas].

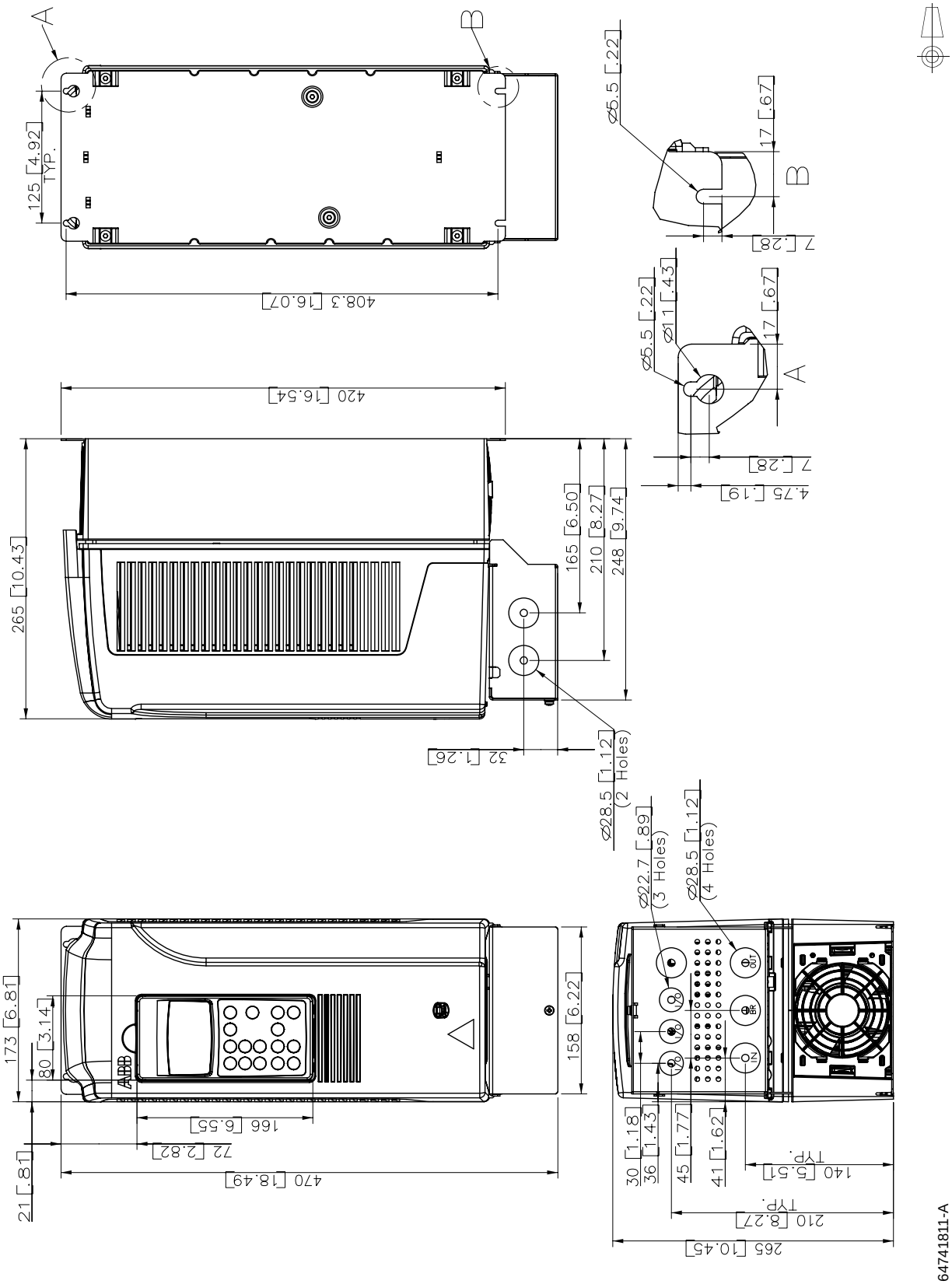
Tamanho de chassis R2 (UL tipo 1, IP 21)



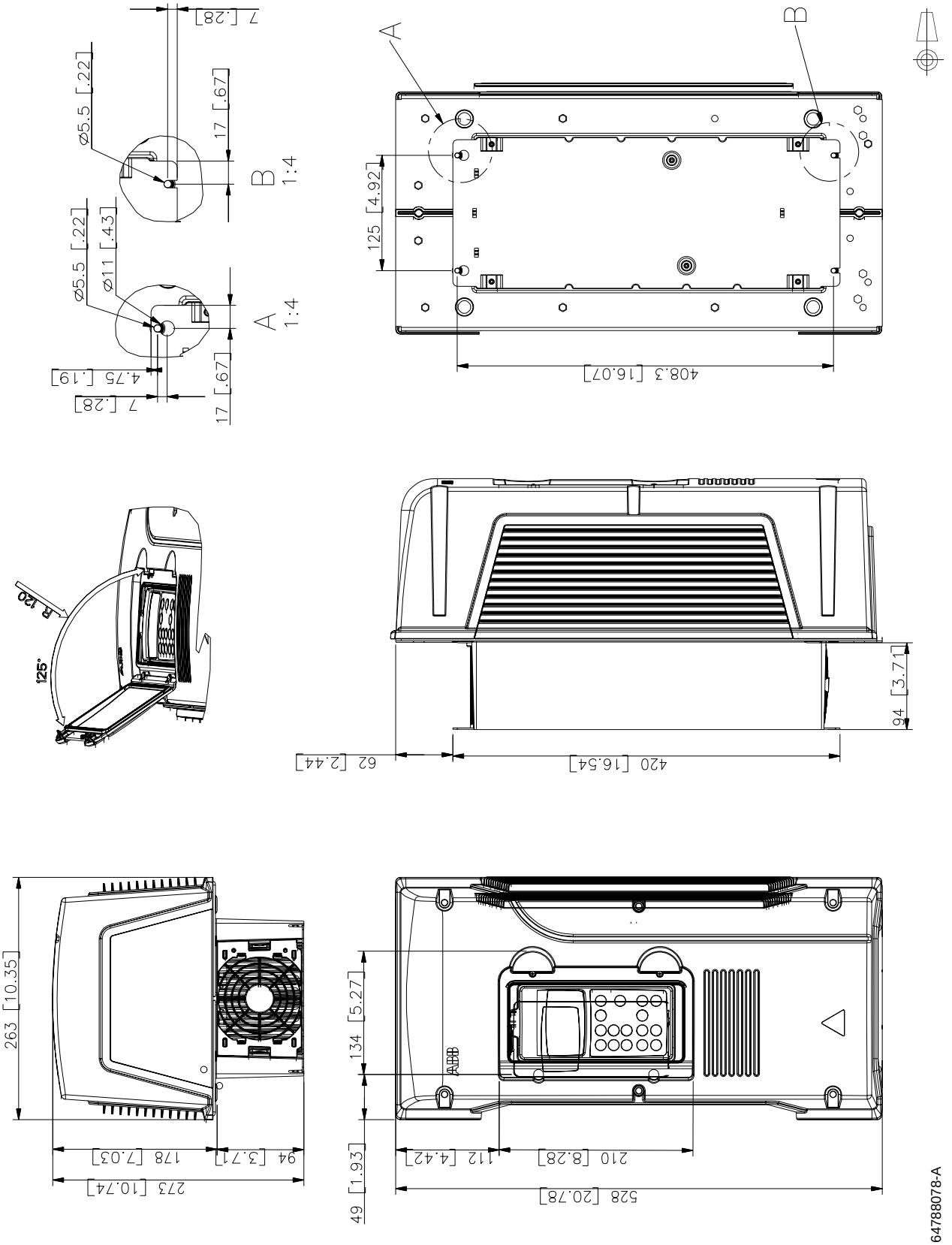
Tamanho de chassis R2 (UL tipo 12, IP 55)



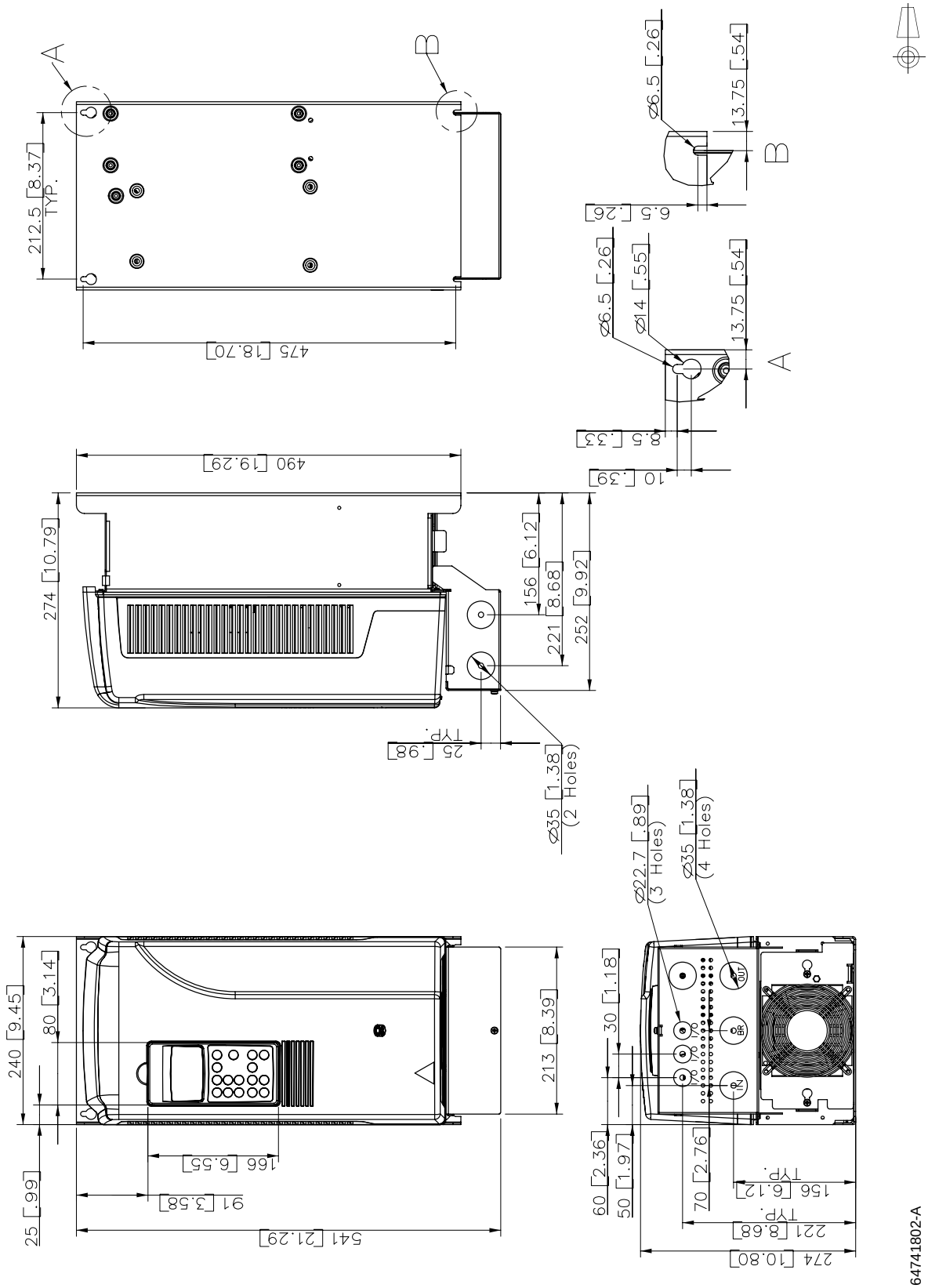
Tamanho de chassis R3 (UL tipo 1, IP 21)



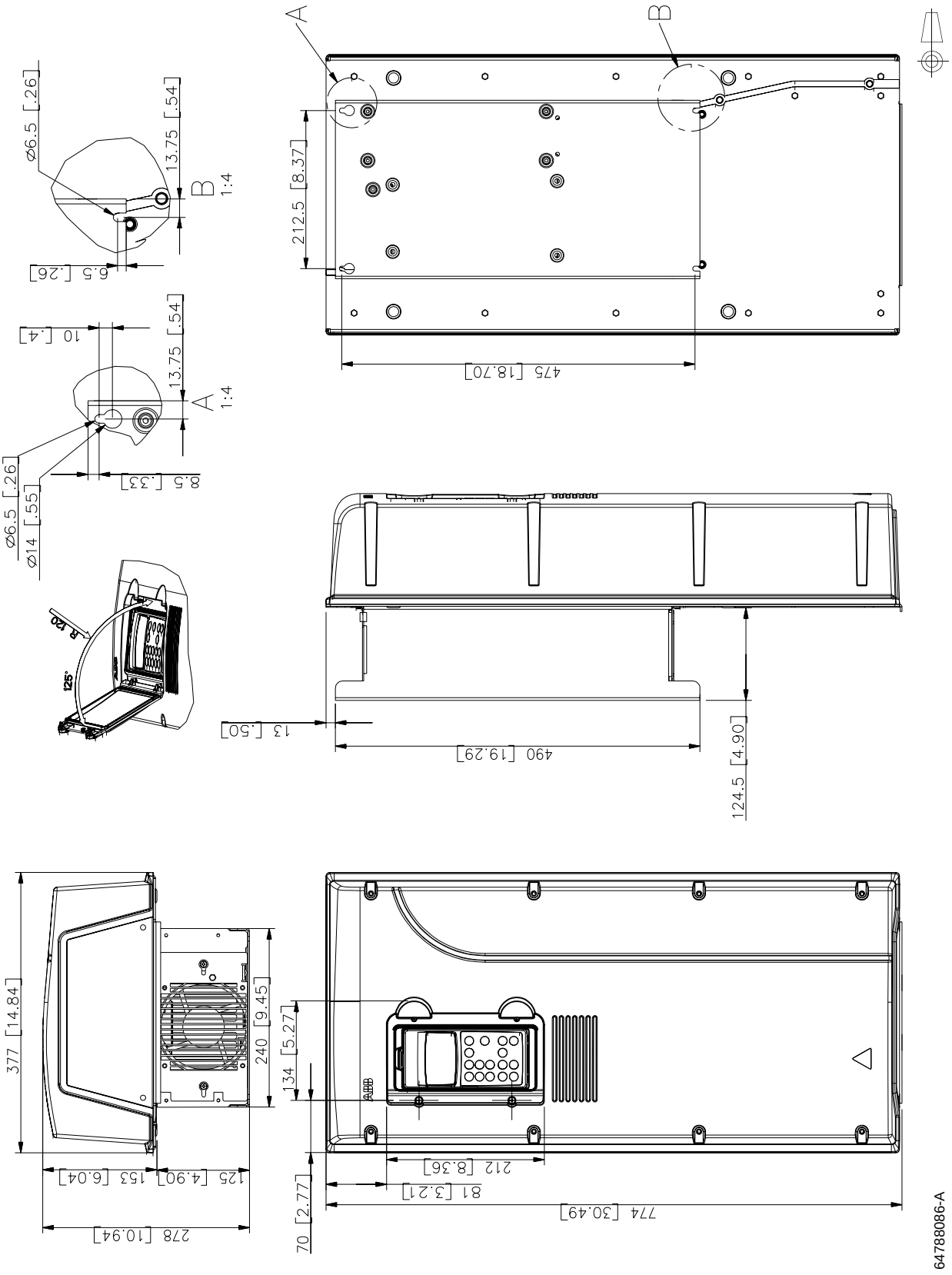
Tamanho de chassis R3 (UL tipo 12, IP 55)



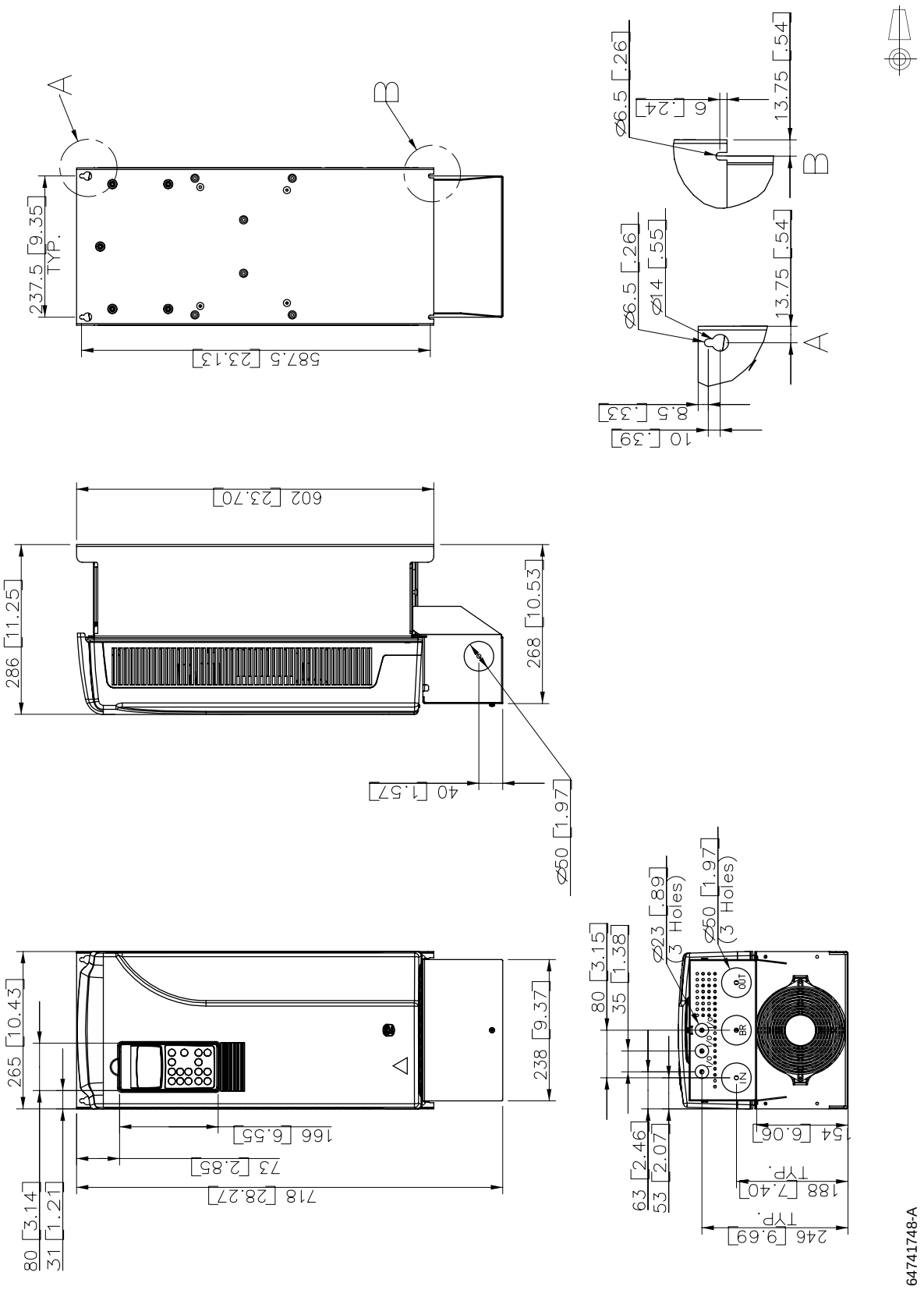
Tamanho de chassis R4 (UL tipo 1, IP 21)



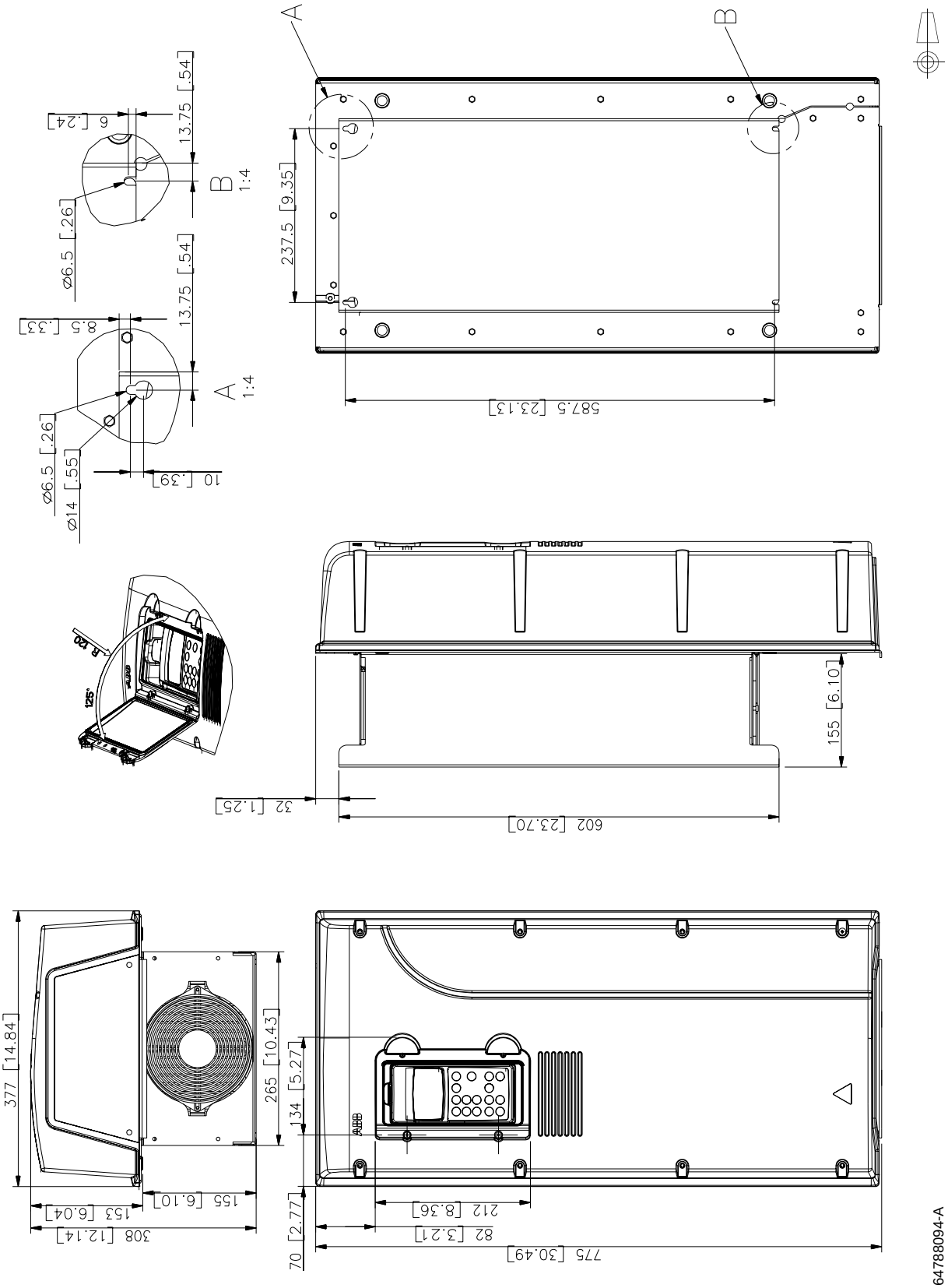
Tamanho de chassis R4 (UL tipoe 12, IP 55)



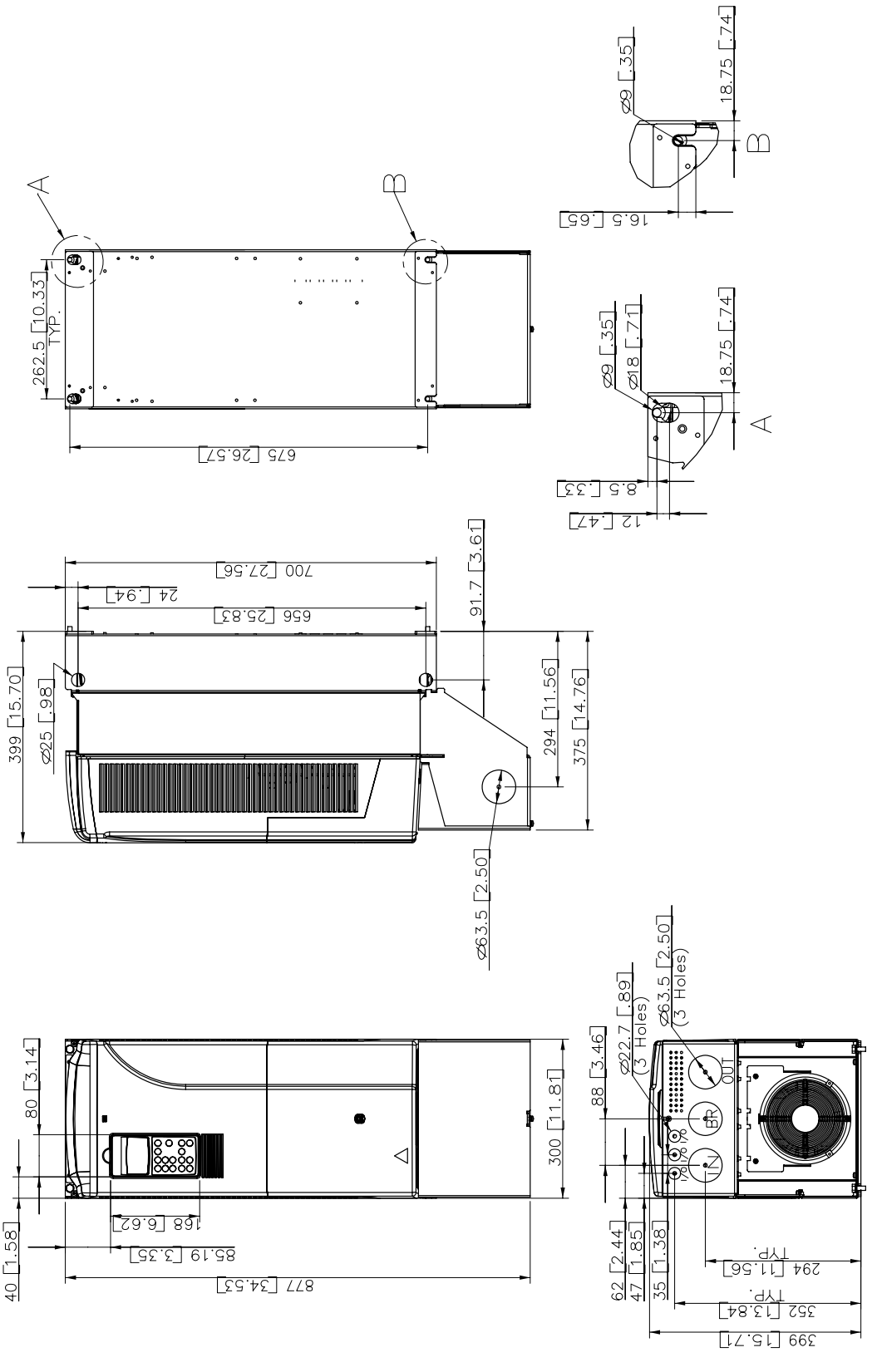
Tamanho de chassis R5 (UL tipo 1, IP 21)



Tamanho de chassis R5 (UL tipo 12, IP 55)

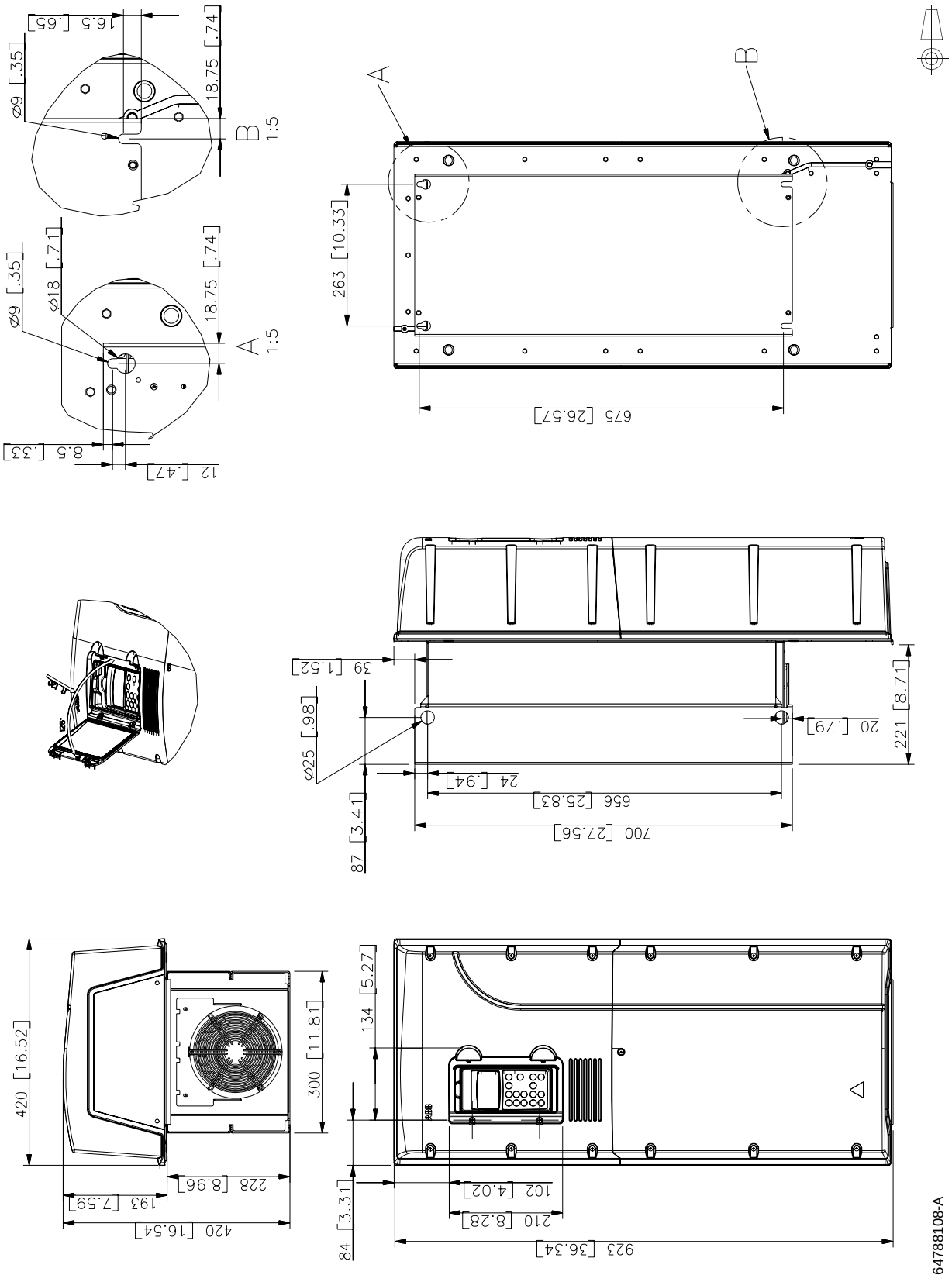


Tamanho de chassis R6 (UL tipo 1, IP 21)



64739361-A

Tamanho de chassis R6 (UL tipo 12, IP 55)



Travagem com resistências

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como seleccionar, proteger e ligar chopper de travagem e resistências. Este capítulo também contém informação técnica.

Produtos a que se aplica este capítulo

Este capítulo aplica-se aos ACS800-01/U1 (tamanhos R2 a R6), aos ACS800-02/U2 (tamanhos R7 e R8), aos ACS800-04/U4 (tamanhos R7 e R8) e aos ACS800-07/U7 (tamanhos R6, R7 e R8).

Choppers de travagem e resistências disponíveis para o ACS800

Os accionamentos com tamanho de chassis R2 e R3 a as unidades a 690 V do tamanho de chassis R4 têm um chopper de travagem integrado como equipamento standard. Para outras unidades, os choppers de travagem integrados na unidade estão disponíveis como opcionais e são indicados através do código +D150.

As resistências estão disponíveis na forma de kits. para o ACS800-07/U7, as resistências estão disponíveis instaladas de fábrica.

Como seleccionar a combinação certa de variador/chopper/resistência

1. Calcule a potência máxima *(P_{max})* gerada pelo motor durante a travagem.
2. Seleccione a combinação apropriada accionamento / chopper de travagem / resistência de travagem para a aplicação de acordo com as tabelas seguintes (considere também outros factores na selecção do accionamento). A seguinte condição deve ser alcançada:

   $$P_{br} \geq P_{max}$$

   onde

   P_{br} indica P_{br5}, P_{br10}, P_{br30}, P_{br60}, ou P_{brcont} dependendo do ciclo de funcionamento.

3. Verifique a selecção da resistência. A energia gerada pelo motor durante um período de 400 segundos não deve exceder a capacidade de dissipação de calor da resistência E_R.

   Se o valor E_R não é suficiente, é possível usar um conjunto de quatro resistências no qual duas resistências standard são ligadas em paralelo, e duas em série. O valor E_R do conjunto das quatro resistências é quatro vezes o valor especificado para a resistência standard.

Nota: Pode ser usada uma resistência diferente da standard desde que:

- a sua resistência não seja mais baixa do que a resistência standard.

AVISO! Nunca use uma resistência de travagem com uma resistência inferior ao valor especificado para a combinação específica accionamento / chopper de travagem / resistência. O accionamento e o chopper não aguentam a sobrecorrente causada pela baixa resistência.

- a resistência não restringe a capacidade de travagem necessária, ex.:

$$P_{max} < \frac{U_{CC}^2}{R}$$

onde

P_{max}	potência máxima gerada pelo motor durante a travagem
U_{CC}	tensão aplicada à resitência durante a travagem, ex.: 1.35 · 1.2 · 415 VCC (quando a tensão de alimentação é 380 a 415 VCA), 1.35 · 1.2 · 500 VCC (quando a tensão de alimentação é 440 a 500 VCA) ou 1.35 · 1.2 · 690 VCC (quando a tensão de alimentação é 525 a 690 VCA).
R	Valor da resistência (ohm)

- a capacidade de dissipação de calor *(E_R)* é suficiente para a aplicação (ver acima o ponto 3).

Chopper de travagem e resistência(s) opcionais para o ACS800-01/U1

As gamas nominais para dimensionamento de resistências de travagem para o ACS800-01 e o ACS800-U1 são apresentadas abaixo a uma temperatura ambiente de 40 °C (104 °F).

Tipo de ACS 800-01 Tipo de ACS800-U1	**Potência de travagem do chopper e do accionamento**	**Resistência (s) de travagem**			
	P_{brcont} (kW)	**Tipo**	**R (ohm)**	**E_R (kJ)**	**P_{Rcont} (kW)**
Unidades a 230 V					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	210	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	210	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	420	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	420	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	420	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	435	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18

Tipo de ACS 800-01 Tipo de ACS800-U1	Potência de travagem do chopper e do accionamento	Resistência (s) de travagem			
	P_{brcont} (kW)	Tipo	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unidades a 400 V					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0075-3	70	SAFUR80F500	6	2400	6
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0135-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
-0165-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
Unidades a 500 V					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0105-5	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0165-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0205-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9

Tipo de ACS 800-01 Tipo de ACS800-U1	Potência de travagem do chopper e do accionamento	Resistência (s) de travagem			
	P_{brcont} (kW)	Tipo	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unidades a 690 V					
-0011-7	8	SACE08RE44	44	210	1
-0016-7	11	SACE08RE44	44	210	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	210	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	210	1
-0030-7	28	SACE15RE22	22	420	2
-0040-7	22/33 [1]	SACE15RE22	22	420	2
-0050-7	45	SACE15RE13	13	435	2
-0060-7	56	SACE15RE13	13	435	2
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6
-0145-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0175-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0205-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6

Código PDM: 00096931-J

P_{brcont} O accionamento e o chopper suportam esta potência contínua de travagem. A travagem é considerada contínua se o tempo de travagem exceder os 30 s.
Nota: A energia de travagem transmitida à(s) resistência(s) especificada(s) em 400 segundos não pode exceder E_R.

R Valor de resistência do conjunto de resistências listado. **Nota:** Esta é a resistência mínima permitida da resistência de travagem.

E_R Curto impulso de energia que o conjunto de resistências suporta em cada 400 segundos. Esta energia aquece o elemento resistivo desde 40 °C (104 °F) até à temperatura máxima permitida.

P_{Rcont} Dissipação de potência (calor) dissipada contínua da resistência quando correctamente instalada. A energia E_R dissipa-se em 400 segundos.

[1] 22 kW com resistência standard de 22 ohm e 33 kW com resistência de 32... 37 ohm.

Todas as resistências de travagem devem ser instaladas no exterior do módulo conversor. As resistências de travagem SACE estão montadas numa armação metálica IP 21. As resistências de travagem SAFUR estão numa estrutura metálica IP 00. **Nota:** As resistências SACE e SAFUR não fazem parte da lista UL.

Chopper de travagem e resistência(s) opcionais para o ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 e ACS800-07/U7

As gamas nominais para dimensionamento de resistências de travagem para o ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 e o ACS800-07/U7 são apresentadas abaixo à temperatura ambiente de 40 °C (104 °F).

Tipo de ACS800	**Chassis**	**Potência de travagem do chopper e do accionamento**				**Resistência(s) de travagem**			
		5/60 s P_{br5} **(kW)**	**10/60 s** P_{br10} **(kW)**	**30/60 s** P_{br30} **(kW)**	P_{brcont} **(kW)**	**Tipo**	**R (ohm)**	E_R **(kJ)**	P_{Rcont} **(kW)**
Unidades a 230 V									
-0080-2	R7	68	68	68	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0100-2	R7	83	83	83	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0120-2	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0140-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0170-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0210-2	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0230-2	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0260-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
-0300-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
Unidades a 400 V									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0130-3*	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
Unidades a 500 V									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0150-5*	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-5	R7	198	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-5	R7	198 [1)]	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0270-5**	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0300-5**	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0610-5	R8	600 [3)]	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36

Tipo de ACS800	Chassis	Potência de travagem do chopper e do accionamento				Resistência(s) de travagem			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	Tipo	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unidades a 690 V									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0140-7	R7	125 5)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0170-7	R7	125 6)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0210-7	R7	125 6)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0260-7	R7	135 7)	120	100	80	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18

Código PDM: 00096931-J

P_{br5} Potência máxima de travagem do accionamento com a(s) resistência (s) especificada(s). O accionamento e o chopper suportam esta potência de travagem durante 5 segundos por minuto.

P_{br10} O accionamento e o chopper suportam a potência de travagem durante 10 segundos por minuto.

P_{br30} O accionamento e o chopper suportam a potência de travagem durante 30 segundos por minuto.

P_{brcont} O accionamento e o chopper suportam esta potência contínua de travagem. A travagem é considerada contínua se o tempo de travagem exceder os 30 s.

Nota: Certifique-se que a energia de travagem transmitida à(s) resistência(s) especificada(s) em 400 segundos não excede E_R.

R Valor de resistência do conjunto de resistências. **Nota:** Isto é também a resistência mínima permitida para a resistência de travagem.

E_R Curto impulso de energia do conjunto de resistências suportarem cada 400 segundos. Esta energia aquece o elemento resistivo desde 40 °C (104 °F) até à temperatura máxima permitida.

P_{Rcont} Dissipação de potência (calor) dissipada contínua na resistência quando correctamente instalada. A energia E_R dissipa-se em 400 segundos.

* Apenas para tipos ACS800-0x

** Apenas para tipos ACS800-Ux

1) 240 kW possível se a temperatura ambiente for inferior a 33 °C (91 °F)

2) 160 kW possível se a temperatura ambiente for inferior a 33 °C (91 °F)

3) 630 kW possível se a temperatura ambiente for inferior a 33 °C (91 °F)

4) 450 kW possível se a temperatura ambiente for inferior a 33 °C (91 °F)

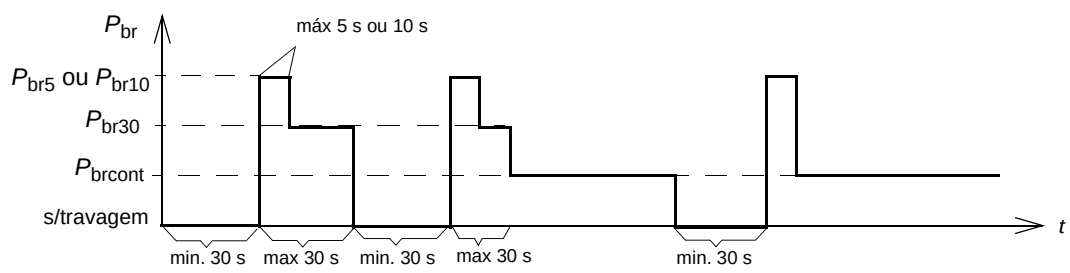
5) 135 kW possível se a temperatura ambiente for inferior a 33 °C (91 °F)

6) 148 kW possível se a temperatura ambiente for inferior a 33 °C (91 °F)

7) 160 kW possível se a temperatura ambiente for inferior a 33 °C (91 °F)

Ciclos de travagem combinados para R7:

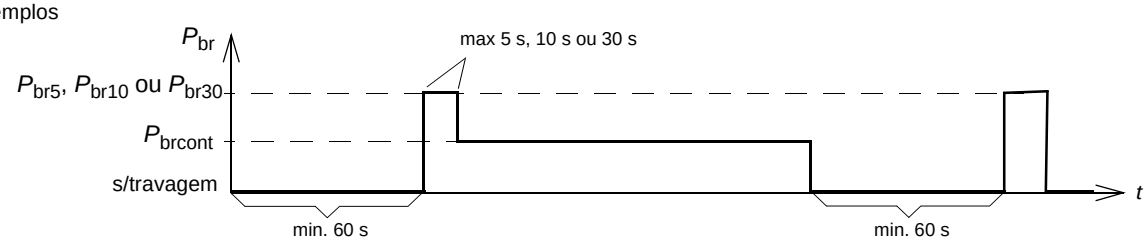
Exemplos



- Após uma travagem P_{br5}, P_{br10} ou P_{br30}, o accionamento e o chopper suportam P_{brcont} continuamente.
- A travagem P_{br5}, P_{br10} ou P_{br30} é permitida uma vez por minuto.
- Após uma travagem P_{brcont}, têm de haver uma pausa de pelo menos 30 segundos sem qualquer travagem se a potência de travagem subsequente for maior do que P_{brcont}.
- Após uma travagem P_{br5} ou P_{br10}, o accionamento e o chopper suportam P_{br30} dentro de um tempo total de travagem de 30 segundos.
- A travagem P_{br10} não é aceitável após uma travagem P_{br5}.

Ciclos de travagem combinados para R8:

Exemplos



- Após uma travagem P_{br5}, P_{br10} ou P_{br30}, o accionamento e o chopper suportam P_{brcont} continuamente. (P_{brcont} é a única potência de travagem permitida após uma travagem P_{br5}, P_{br10} ou P_{br30}.)
- A travagem P_{br5}, P_{br10} ou P_{br30} é permitida uma vez por minuto.
- Após uma travagem P_{brcont}, têm de haver uma pausa de pelo menos 60 segundos sem qualquer travagem se a potência de travagem subsequente for maior do que P_{brcont}.

Todas as resistências de travagem devem ser instaladas no exterior do módulo conversor. As resistências são montadas numa estrutura metálica IP 00. As resistências 2xSAFUR e 4xSAFUR são ligadas em paralelo. **Nota:** As resistências SAFUR não fazem parte da lista UL.

Instalação e ligação da resistência

Todas as resistências têm de ser instaladas no exterior do módulo de accionamento num local onde arrefeçam.

AVISO! Os materiais junto da resistência de travagem devem ser não-inflamáveis. A temperatura da superfície da resistência é elevada. O ar proveniente da resistência é de centenas de graus Celsius. Proteja a resistência contra contacto.

Use o tipo de cabo especificado para a alimentação do accionamento (consulte o capítulo *Dados técnicos)* para assegurar que os fusíveis de entrada também protejam o cabo da resistência. Em alternativa, pode ser usado cabo blindado de dois condutores com a mesma secção. O comprimento máximo do(s) cabo(s) da resistência é 10 m (33 ft). Sobre as ligações, veja o diagrama de ligações de potência do accionamento.

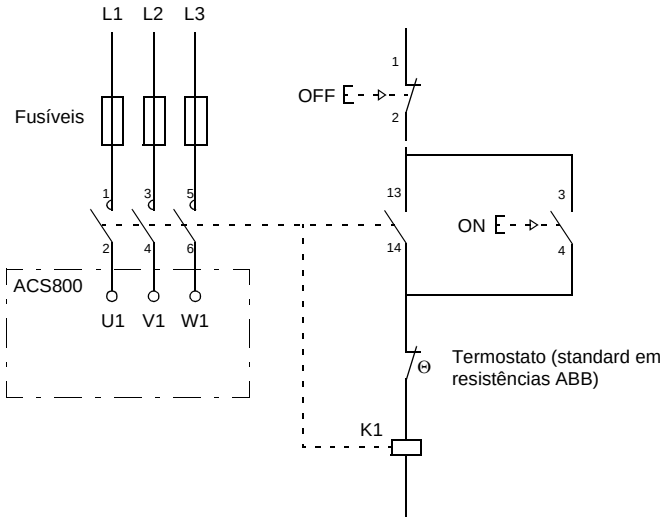
ACS800-07/U7

Quando encomendadas, as resistências são instaladas em fábrica num cubículo(s) ao lado do armário do accionamento.

Protecção dos tamanhos de chassis R2 a R5 (ACS800-01)

Por razões de segurança é recomendável equipar o accionamento com um contactor. Electrifique o contactor para que abra no caso de sobreaquecimento da resistência. Isto é essencial uma vez que o accionamento terá outra forma de cortar a alimentação se o chopper permanecer em condução numa situação de falha.

Abaixo apresenta-se um exemplo simples de um esquema de ligação.

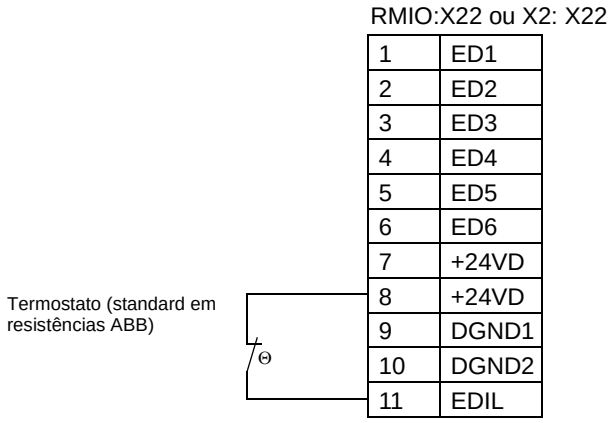


Protecção dos chassis R6 (ACS800-01, ACS800-07), R7 e R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

Não é necessário um contactor principal para protecção contra sobreaquecimento da resistência se a mesma for dimensionada de acordo com as instruções e se utilizar um chopper de travagem interno. O accionamento impedrirá o fluxo de potência através da ponte de entrada se o chopper permanecer em condução numa situação de falha. **Nota:** Se for utilizado um chopper de travagem externo (fora do módulo de accionamento), é sempre necessário um contactor principal.

Por razões de segurança é necessário um termostato (standard em resistências ABB). O cabo deve ser blindado e não pode ser mais comprido que o cabo da resistência.

Com o Programa de Controlo Standard, ligue o termostato como se segue. Por defeito, o accionamento pára em modo livre quando o termostato abre.



RMIO:X22 ou X2: X22

1	ED1
2	ED2
3	ED3
4	ED4
5	ED5
6	ED6
7	+24VD
8	+24VD
9	DGND1
10	DGND2
11	EDIL

Para outros programas de aplicação, o termostato pode ser ligado a uma entrada digital diferente podendo assim ser necessário programar a entrada para disparo do accionamento por “FALHA EXTERNA”. Consulte o manual de firmware apropriado.

Comissionamento do circuito de travagem

Para o Programa de Controlo Standard:

- Active a função de chopper de travagem (parâmetro 27.01).
- Desligue o controlo de sobretensão do accionamento (parâmetro 20.05).
- Verifique o valor da resistência (parâmetro 27.03).
- Tamanho do chassis R6, R7 e R8: Verifique o parâmetro 21.09. Se for necessária paragem em modo livre, seleccione OFF2 STOP.

Para uso da protecção de sobrecarga da resistência de travagem (parâmetros 27.02...27.05), consulte o representante da ABB.

AVISO! Se o accionamento estiver equipado com um chopper de travagem mas o chopper não for activado por software, a resistência de travagem tem de ser desligada.

Sobre os ajustes de outros programas de controlo, consulte o manual de firmware apropriado.

Alimentação externa a +24 V da carta RMIO através do terminal X34

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como ligar uma alimentação externa +24 V à carta RMIO através do terminal X34. Sobre o consumo de corrente da carta RMIO, veja o capítulo *Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO).*

Nota: É mais fácil fornecer alimentação externa à carta RMIO através do terminal X23, veja o capítulo *Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)*.

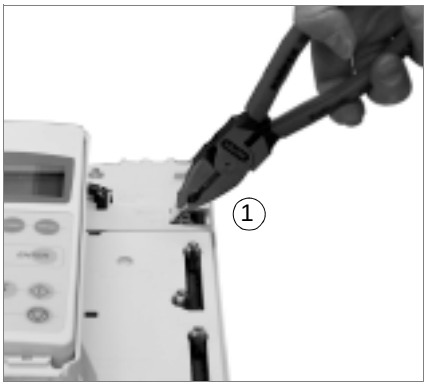
Ajuste de parâmetros

No Programa de Controlo Standard, ajuste o parâmetro 16.09 ALIM CARTA CTRL para 24 V EXTERNOS se a carta RMIO for alimentada por uma fonte externa.

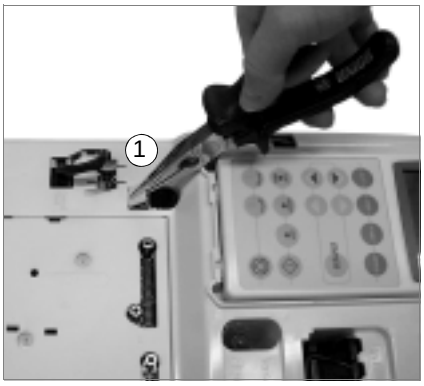
Ligação da alimentação externa +24 V

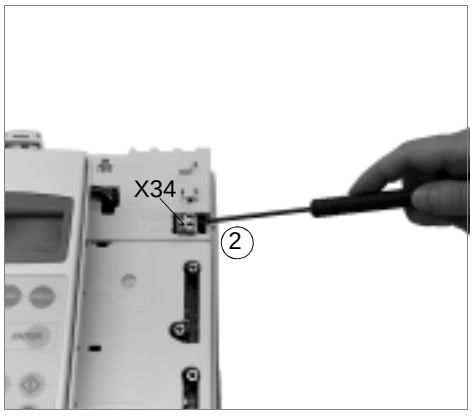
1. Parta a tampa da entrada do ligador de alimentação +24 VCC.
2. Levante o ligador.
3. Desligue os fios do ligador (guarde o ligador para uso posterior).
4. Isole as pontas dos fios individualmente com fita isoladora.
5. Isole as pontas dos fios com fita isoladora.
6. Empurre os fios para o interior da unidade
7. Ligue os fios da alimentação externa +24 V ao ligador vazio:
   com um ligador de duas-vias, + ligue ao terminal 1 e - ligue ao terminal 2
   com um ligador de três-vias, + ligue ao terminal 2 e - ligue ao terminal 3.
8. Coloque o ligador no lugar.

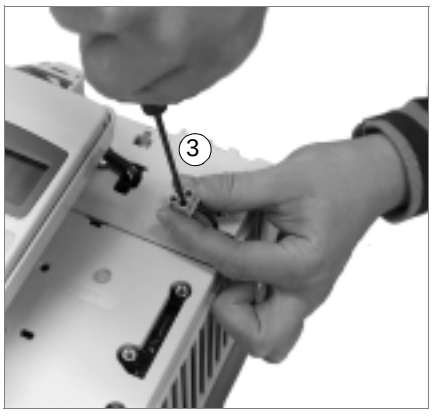
Tamanhos de chassis R2 até R4

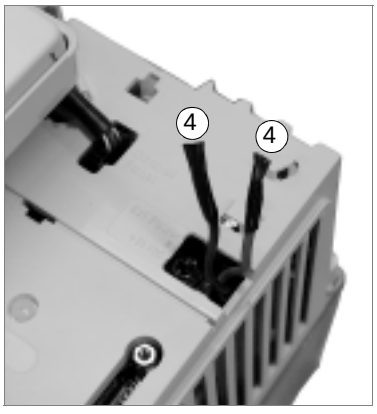


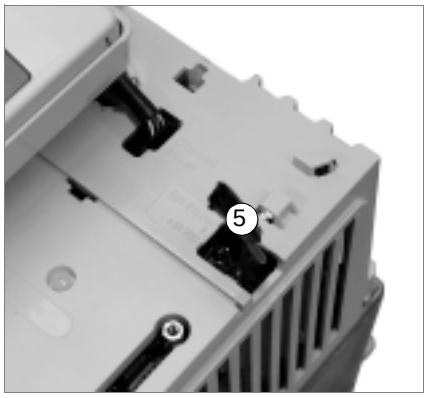
Tamanhos de chassis R5 e R6

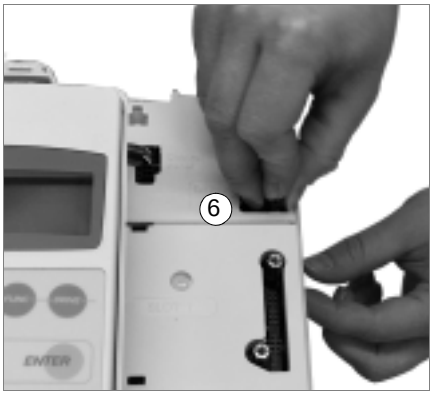


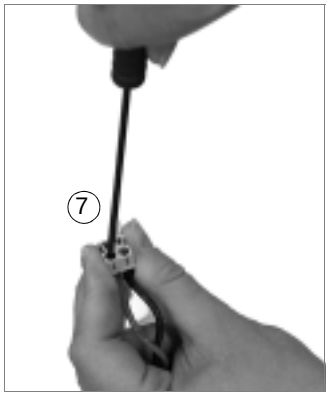


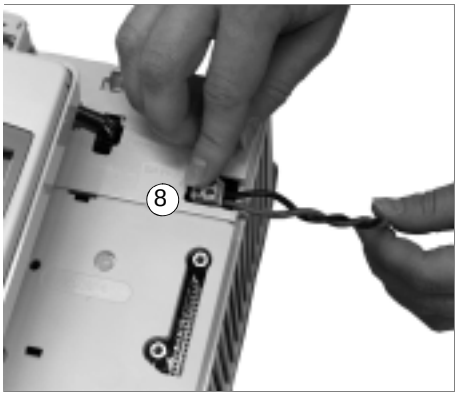


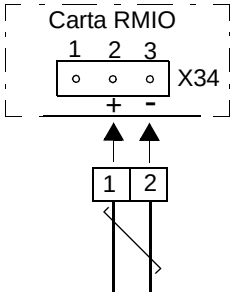




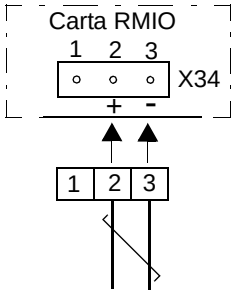








Ligação de um ligador de duas vias



Ligação de um ligador de três vias

3AFE64526634 Rev I PT
EFECTIVO: 31.3.2008

Esquemas dimensionais 15.6.2004

ABB, SA
Quinta da Fonte - Edificio Plaza I
2774-002 Paço de Arcos
PORTUGAL
Telefone +351 214 256 239
Telefax +351 214 256 392
Internet http://www.abb.com

ABB, S.A.
Rua da Aldeia Nova, S/N
4455-413 Perafita
PORTUGAL
Telefone +351 229 992 651
Telefax +351 229 992 696